

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
DOUTORADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

CONDIÇÕES DE SAÚDE E TRABALHO DE VIOLINISTAS DA
CAMERATA FLORIANÓPOLIS – UM ESTUDO DE CASO

Anna Maria Massad Dimatos

Tese submetida à Universidade Federal de Santa Catarina
Para a obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção

Orientador:

Prof. Dr. Roberto Moraes Cruz

FLORIANÓPOLIS
Dezembro/2007

CONDIÇÕES DE SAÚDE E TRABALHO DE VIOLINISTAS DA CAMERATA FLORIANÓPOLIS - UM ESTUDO DE CASO

Nome:

Anna Maria Massad Dimatos

Área de Concentração:

Ergonomia

Orientador:

Prof. Dr. Roberto Moraes Cruz

FLORIANÓPOLIS

Dezembro/2007

CONDIÇÕES DE SAÚDE E TRABALHO DE VIOLINISTAS DA CAMERATA FLORIANÓPOLIS – UM ESTUDO DE CASO

Anna Maria Massad Dimatos

Esta Tese foi julgada adequada para a obtenção do título de Doutor em Engenharia, especialidade em Engenharia de Produção, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, em dezembro de 2007.

Prof. Antônio Sérgio Coelho, Dr.

Coordenador do Curso de Pós-Graduação

Em Engenharia de Produção

Banca Examinadora:

Orientador: Prof. Roberto Moraes Cruz, Dr.

Moderador: Prof. Francisco Antônio
Pereira Fialho, Dr.

Examinador Externo: Prof. Marcos Antônio
Tedeschi, Dr.

Examinador Externo: Prof. Jamir João
Sardá Junior, Dr.

Membro: Prof. Antônio Renato Pereira Moro, Dr.

“Só a Arte é capaz de tornar a vida digna de ser vivida.”

(Nietzsche)

"Ama a Arte. Porque de todas as mentiras, talvez seja a menos falsa.”

(Flaubert)

“Uma vida dedicada à Música é uma vida bem vivida.”

(Luciano Pavarotti)

DEDICATÓRIA

Ao meu querido e amado pai (*in memoriam*), pois além de ser médico do trabalho, foi violinista de orquestra e ensinou-me a amar a Música.

AGRADECIMENTOS

A Deus; Pai, Filho e Espírito Santo e à Santa Mãe Maria, pela saúde, coragem e inspiração;

À família, especialmente minha mãe, pelo suporte emocional e financeiro;

À Universidade Federal de Santa Catarina, seus funcionários e ao professor Doutor Roberto Moraes Cruz, pela oportunidade e orientação;

À Camerata Florianópolis, seus maestro e músicos, especialmente os violinistas, pela acolhida e seriedade com que colaboraram para a realização da pesquisa;

Ao Laboratório de Biomecânica da Faculdade de Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina, pela pronta ajuda e grande contribuição para o trabalho;

Ao Departamento de Música da Universidade Estadual de Santa Catarina – Profa. Dra. Maria Bernadete Castelan Póvoas, pelo empréstimo de material utilizado na revisão da literatura;

Aos professores integrantes da Banca Examinadora, pelos valiosos comentários e sugestões, que permitiram aperfeiçoar este estudo;

A todos os amigos que, direta ou indiretamente, contribuíram na elaboração da presente tese.

SUMÁRIO

SUMÁRIO	vii
LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE QUADROS.....	xi
RESUMO.....	xii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Pressupostos da Pesquisa.....	5
1.2 Justificativa.....	5
1.3 Objetivos.....	7
1.3.1 Objetivo Geral.....	7
1.3.2 Objetivos Específicos	7
2 O ESTADO DA ARTE DA PESQUISA SOBRE CONDIÇÕES DE SAÚDE E TRABALHO DE VIOLINISTAS DE ORQUESTRA.....	8
3 DOENÇAS MÚSCULO-ESQUELÉTICAS E OUTRAS PATOLOGIAS DE VIOLINISTAS DE ORQUESTRA	21
3.1 Doenças Músculo-esqueléticas	21
3.1.1 Uso Excessivo ou LER/DORT	22
3.1.2 Doenças das Extremidades Superiores, Unhas, Dedos Polegares, Mãos, Pulsos, Braços e Ombros em Violinistas.....	37
3.1.3 Estudos sobre Problemas Neurológicos relativos à Distonia Focal.....	47
3.1.4 Problemas Mandibulares.....	49
3.1.5 Síndrome do Desfiladeiro Torácico	50
3.1.6 Síndrome da Goteira Cubital e Síndrome do Túnel do Carpo.....	51
3.1.7 Síndrome de Compressão dos Nervos	58
3.1.8 Neuropatia Ulnar.....	58
3.1.9 Síndrome do Pronador	61
3.1.10 Síndrome dos Interossos Anteriores	61
3.1.11 Síndrome de Compressão do Nervo Radial.....	61
3.1.12 Estresse e Câibra Ocupacional.....	62
3.1.13 Ansiedade e Medo de Palco: Questões Psicológicas	64
3.1.14 Problemas Posturais e de Coluna Vertebral.....	68
3.1.14.1 A postura corporal e as configurações motoras do movimento.....	70
3.1.14.2 Os primeiros sintomas e as anomalias posturais.....	70
3.1.14.3 Da educação do corpo ao bem-estar psicológico.....	71
3.1.14.4 A ansiedade crônica e o desfuncionamento muscular	72
3.1.15 Problemas de Audição	73
3.1.16 Problemas Dermatológicos	76
3.2 Fatores de Risco, Prevenção e Tratamento de Doenças Ocupacionais em Violinistas ..	77
3.3 Práticas de Prevenção para Evitar Efeitos Patológicos no Trabalho de Violinistas.....	80
3.3.1 Aquecimento	80
3.3.2 Intervalos	81
3.3.3 Marcação de Ritmo	81

3.3.4 Variedade de Atividade e de Movimento	82
3.3.5 Ensaio Cognitivo.....	82
4. MÉTODO	88
4.1 Natureza da Pesquisa	88
4.2 Caracterização do Processo de Investigação e Participantes.....	88
4.3 Estratégias Metodológicas e Instrumentos de Coleta de Dados do Diário de Campo ...	90
4.3.1 Condições de Trabalho	90
4.3.2 Organização do Trabalho.....	91
4.3.3 Relações de Trabalho	91
4.4 Instrumentos de Coleta de Dados	91
4.5 Procedimentos	92
4.5.1 Contato com os Participantes da Pesquisa.....	92
4.5.2 Coleta de Dados	92
4.6 Tratamento e Análise dos Dados	93
4.7 Análise Cinemática dos Movimentos	93
4.7.1 Instrumentos de Medida.....	94
4.7.1.1 Aquisição das variáveis cinemáticas.....	94
4.7.1.2 Procedimentos para a coleta de dados	94
4.7.2 Fotos das Duas Violinistas em Posições Diferentes	96
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	103
5.1 Diário de Campo.....	103
5.2 Análise de Sintomas Fisiológicos e Psicológicos dos Violinistas.....	103
5.3 Avaliação do Desconforto Corporal	106
5.4 Resultados da Análise Cinemática e de Movimento	109
6 CONCLUSÃO.....	116
7 REFERÊNCIAS	119
8 APÊNDICES	128
Apêndice A – Quadro 2 - Síntese dos estudos disponíveis nos Anais do 9 th <i>European Congress on Music Physiology and Performing Arts Medicine</i> , realizado em Freiburg, Alemanha, de 04 a 06 de abril de 2003 sobre aspectos psicológicos e doenças de músicos.....	129
Apêndice B – Quadro 3 - Síntese dos estudos disponíveis no periódico “Medical Problems of Performing Artists” (1986 a 2003) sobre doenças de músicos.....	131
Apêndice C – Quadro 4 - Síntese dos estudos encontrados na base de dados “Ergonomics Abstracts Online” sobre doenças de músicos.....	137
Apêndice D - Quadro 5 - Síntese dos estudos encontrados no sistema de busca Google sobre doenças de músicos e medicina das artes performáticas	138
Apêndice E – Quadro 6 - Síntese dos estudos encontrados na base de dados “Medline” sobre doenças de músicos	140
Apêndice F – Quadro 7 - Síntese dos estudos encontrados na base de dados “Ovid” sobre doenças de músicos	146
Apêndice G – Quadro 8 - Síntese dos estudos encontrados na base de dados “Web of Science” sobre doenças de músicos	147
Apêndice H – Quadro 9 - Síntese dos estudos encontrados em outras bases de dados sobre doenças de músicos	149
Apêndice I - Diário de Campo	151

Apêndice J – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	158
9 ANEXOS	159
Anexo A – Inventário de Bem-estar Sintomas Fisiológicos e Psicológicos do Estresse..	160
Anexo B – Diagrama de Investigação de Desconforto Corporal – Diagrama de Corlett.	161
Anexo C – Declaração de Ciência e Parecer da Instituição Pesquisada	163

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O modelo ‘ <i>input-output</i> ’ do ponto de vista da medicina ocupacional.....	62
Figura 2 - Assimetria entre as alturas dos ombros da primeiro violinista (ombro direito mais alto).....	96
Figura 3 - Assimetria entre as alturas dos ombros da primeiro violinista (ombro direito mais alto).....	97
Figura 4 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da primeiro violinista	97
Figura 5 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da primeiro violinista	98
Figura 6 - Relação entre as alturas do ombro esquerdo e do cotovelo esquerdo da primeiro violinista	98
Figura 7 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da primeiro violinista	98
Figura 8 - Posição assimétrica ao tocar o violino.....	99
Figura 9 - Posição assimétrica ao tocar o violino.....	99
Figura 10 - Posição assimétrica ao tocar o violino.....	100
Figura 11 - Assimetria entre as alturas dos ombros da segundo violinista (ombro direito mais alto).....	100
Figura 12 - Assimetria entre as alturas dos ombros da segundo violinista (ombro direito mais alto).....	101
Figura 13 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da segundo violinista	101
Figura 14 - Relação entre as alturas do ombro esquerdo e do cotovelo esquerdo da segundo violinista	102
Figura 15 - Segundo violinista atenta à <i>performance</i>	102
Figura 16 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da primeiro violinista (na primeira maneira que a música foi tocada).....	111
Figura 17 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da primeiro violinista (na segunda maneira que a música foi tocada)	111
Figura 18 - Relação entre as alturas do ombro esquerdo e do cotovelo esquerdo da primeiro violinista (na primeira maneira que a música foi tocada).....	112
Figura 19 - Relação entre as alturas do ombro esquerdo e do cotovelo esquerdo da primeiro violinista (na segunda maneira que a música foi tocada)	112
Figura 20 - Assimetria entre as alturas dos ombros da primeiro violinista (valores positivos = ombro direito mais alto) (1 e 2 são as duas maneiras diferentes em que as músicas foram tocadas)	113
Figura 21 - Assimetria entre as alturas dos ombros da segundo violinista (valores positivos = ombro direito mais alto) (1 e 2 são as duas maneiras diferentes em que as músicas foram tocadas)	113
Figura 22 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da segundo violinista (na primeira maneira que a música foi tocada).....	114
Figura 23 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da segundo violinista (na segunda maneira que a música foi tocada)	114
Figura 24 - Relação entre as alturas do ombro esquerdo e do cotovelo esquerdo da segundo violinista (na primeira maneira que a música foi tocada).....	115
Figura 25 - Relação entre as alturas do ombro esquerdo e do cotovelo esquerdo da segundo violinista (na segunda maneira que a música foi tocada)	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quadro das ocorrências das categorias de sintomas referidos (n=7)	104
Quadro 2 - Quadro de investigação do desconforto corporal (n=11)	106
Quadro 3 - Quadro resumo do diagrama de investigação de desconforto corporal	107

RESUMO

O objetivo deste estudo foi caracterizar as condições de trabalho e da saúde ocupacional de onze violinistas (primeiros e segundos violinos) de uma orquestra de câmara – a Camerata Florianópolis. O violino, por ser um instrumento musical assimétrico, com a utilização das mãos de maneira diferente acarreta com o decorrer da atividade laboral, posições repetitivas e forçadas, distribuição inadequada do peso no corpo, problemas de saúde ocupacional, o que prejudica a qualidade de vida do músico. Em primeiro lugar, foi realizada a observação do trabalho dos instrumentistas em diversos ensaios e espetáculos, sendo utilizado o diário de campo. Também foram analisados, por meio do inventário de bem-estar, os sintomas fisiológicos e psicológicos assinalados pelos músicos, bem como o diagrama de investigação de desconforto corporal em que os violinistas marcaram as regiões do corpo que apresentaram sintomas de dor e mal-estar. Esses instrumentos foram aplicados, individualmente, nos intervalos dos horários de trabalho dos músicos. Além disso, foi efetuada a análise cinemática dos movimentos de duas violinistas tocando os instrumentos, em situação de laboratório. Os resultados obtidos, através do inventário de bem-estar, demonstraram que os profissionais experimentaram sentimento de cansaço mental, distúrbios gastrintestinais, estado de aceleração contínua e, também, possuem pouco tempo para si mesmo. Com a análise dos dados do diagrama de investigação de desconforto corporal foi verificada que as regiões cervical, torácica, pélvica/quadril, ombro esquerdo, mão esquerda e antebraço direito apresentaram sintomas de doenças. Por intermédio da análise cinemática dos movimentos foi observada uma alta exigência biomecânica ocasionando, com o passar do tempo, distúrbios na saúde dos violinistas. Desta forma, ficou comprovada a importância da prevenção e tratamento de doenças ocupacionais em violinistas, visando a uma melhor e mais adequada adaptação do trabalho ao ser humano, bem como ao incremento da qualidade de vida dos músicos.

Palavras-chave: violinistas, orquestra, saúde ocupacional, condições de trabalho, ergonomia.

ABSTRACT

The objective of this study is to characterize the ergonomics aspects of the occupational health of eleven violinists, (first & second violin), of the chamber orchestra – Camerata Florianópolis. The violin is an asymmetric musical instrument, where the hands are utilized in an unusual manner, and the playing of which results in a laborious activity, with repetitive and forced positions, bad distribution of body weight and occupational injury for the musician. All of which reduce the musicians' quality of life. To begin with, the musicians' performances were analyzed during various rehearsals and presentations, recorded in a field diary. By means of an inventory of well-being, the physiological and psychological symptoms pointed out by the musicians were also taken into account, as well as areas of discomfort indicated on a diagram of the body used to investigate corporal discomfort. These instruments were applied individually and at intervals during the work time of the musicians. In addition to this, a cinematic analysis of two of the violinists' movements whilst playing instruments was made. The results obtained from the inventory of well-being demonstrate that the subjects experience feelings of mental tiredness, gastric problems, states of continual pressure and very little time to be themselves. From the data in the diagrams showing corporal discomfort, the areas of the lower neck, thoracic spine, pelvic area, the left shoulder, the left hand and right fore-arm presented problems. Observation of the cinematic evidence showed non-ergonomic positioning and movements of the body, for example, when the elbow is higher than the shoulder in certain musical passages, which over the years will eventually cause damage to the violinists' vertebral columns. Through this cinematic analysis some healthy troubles were definitely found out. This study really improves the importance of preventing and treating the occupational disease in violinists. Moreover, it looks for a better adaptation to work for human being and also a better life quality for musicians.

Key-words: Violinists, orchestra, occupational health, work conditions, ergonomics.

RESUMÉ

Cette étude a pour but de caractériser les aspects ergonomiques et de la santé occupationnelle de onze violonistes (premiers et deuxièmes violons) d'un orchestre de chambre – Camerata Florianópolis. Comme le violon est un instrument asymétrique, l'emploi des mains provoque des effets répétitifs et forcés engendrant une mauvaise distribution du poids du corps qui provoque des problèmes de santé occupationnelle et portant par la suite préjudice à celui-ci. Dans un premier temps, on a suivi et observé de près les musiciens dans l'exercice de leur travail pendant les séances de répétition et au cours des spectacles. Ensuite, on a analysé les symptômes physiologiques et psychologiques des musiciens, en particulier, les violonistes en se basant sur les effets symptomatico-physiologiques et psychologiques subis ainsi que les mutations corporelles chez ces derniers pendant leur activité. On a ainsi pu établir un diagramme à travers lequel chacun d'entre eux a pu montrer succinctement les régions du corps qui le gênaient. Cette analyse a été faite sur chaque musicien pendant la pause. On a en outre effectué une deuxième analyse cinématique de deux violonistes en pleine activité. Les résultats obtenus, révèlent que les musiciens souffrent de fatigue mentale, de troubles gastro-intestinaux, hypertension, et on note aussi qu'ils ont très peu de temps dédié à eux-mêmes. Selon l'analyse du diagramme on a pu observer que les régions suivantes présentent des problèmes: la nuque, le thorax, les muscles, les articulations, la région pelvienne, l'épaule gauche, la main gauche et l'avant-bras droit. On a aussi constaté que certaines positions sont nocives, par exemple, le coude qui se lève au-dessus de l'épaule dans certains extraits de musique provoquant au fil du temps des malaises au niveau de la colonne vertébrale des violonistes. Donc, cette analyse cinématique a pu bien remarquer certains problèmes de santé. Cette étude ne prouve pas seulement l'importance de la prévention et du traitement des maladies occupationnelles, mais aussi vise la meilleure adaptation au travail de l'être humain et la meilleure qualité de vie des musiciens.

Mots-clés: violinistes, orchestre, santé occupationnelle, conditions de travail, ergonomie.

1 INTRODUÇÃO

A música é a arte do belo. Segundo o Dicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa Caldas Aulete (1964, p.2722), a música “é a arte de combinar sons por modo agradável ao ouvido”. É, também, “a execução, o modo de executar uma peça musical por meio de instrumento ou de voz”. De acordo com a Enciclopédia Mirador Internacional (1995), a palavra música vem do grego *moúsa*, ‘musa’, já documentada em *Ilíada* e *Odisséia* (século VIII). No plural, *moúsai*, designa as deusas que presidiam as *téknai*, lat. *Artes*.

Segundo referências antigas, as musas eram deusas da memória, inspiradoras das artes poéticas, criadoras do canto, das ciências. A musa Euterpe, que designa a música, é representada com uma dupla flauta.

Nolan & Eaton (1989) ressaltaram que os seres humanos são a única espécie animal que toca instrumentos musicais. Um dedo polegar forte e móvel, que pode ser opositor aos outros dedos, é uma importante razão para explicar esse fato.

Conforme a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO, 2007), existem dois tipos de músicos intérpretes instrumentistas: o erudito e o popular. São músicos os que

[...] interpretam músicas por meio de instrumentos ou voz, em público ou em estúdios de gravação e, para tanto, aperfeiçoam e atualizam as qualidades técnicas de execução e interpretação, pesquisam e criam propostas no campo musical. Dedicam-se à música erudita e popular e costumam exercer suas atividades organizando-se em grupos sob formato de duos, trios, quartetos, bandas, coros, orquestras e também individualmente, em carreiras solo¹.

Para o *Occupational Outlook Handbook* (2004-05), músicos são definidos como trabalhadores que tocam instrumentos musicais, cantam, compõem, arranjam ou conduzem grupos de *performance* instrumental ou vocal. Esses músicos entretêm audiências ao vivo em

¹ Acessado em: <http://www.mtecbo.gov.br/busca/descricao.asp?Codigo=2627-10>, em 22.02.2007.

clubes, salas de concertos ou teatros, com destaque para ópera, teatro musical e dança. Músicos e cantores despendem tempo considerável praticando, sozinhos ou com suas bandas, orquestras ou outro conjunto musical.

A atividade de trabalho do músico de uma orquestra exige concentração, atenção, memória, precisão, força, sincronia, criatividade, disciplina, dedicação, singularidade e cooperação, exigências essas direcionadas por uma hierarquia rígida que define as funções e os limites da ação de cada musicista (PETRUS & ECHTERNACHT, 2004).

De acordo com Bennett (1985) a palavra orquestra indica um conjunto razoavelmente grande de instrumentos que tocam juntos. Os instrumentos de cordas são a “espinha dorsal” da orquestra, uma vez que, mais da metade dos membros de uma orquestra são instrumentistas de cordas. Portanto, o som de uma orquestra completa é principalmente composto por uma sólida base de som das cordas. O naipe, “famílias” de instrumentos ou cada um dos grupos de instrumentos em que se costuma dividir a orquestra, pode ser de cordas, madeiras, metais ou percussão. O naipe de cordas consiste em primeiros violinos, segundos violinos, violas, violoncelos, contrabaixos e harpa.

A diferença entre primeiros e segundos violinos não está nos instrumentos, que são idênticos, mas sim na música que tocam, pois os primeiros violinos geralmente tocam notas mais agudas do que os segundos violinos. Os violinos, as violas, os violoncelos e contrabaixos produzem seus sons exatamente da mesma maneira. Podem ser tocados com um arco (uma vareta de madeira com crinas de cavalo retesadas ao longo) ou as cordas podem ser dedilhadas com as pontas dos dedos – efeito conhecido pelo nome de *pizzicato*. O naipe das cordas está disposto mais comumente à frente da orquestra.

A divisão do trabalho obedece a uma estrutura hierárquica em que os cargos dos músicos são diferenciados tanto em funções quanto remuneração. Ao maestro (titular ou convidado) cabe a elaboração do cronograma de trabalho e o desenvolvimento das atividades propostas.

No naipe dos primeiros violinos existe a figura do *spalla*, o violinista mais relevante do grupo, podendo, eventualmente, substituir o maestro. Senta-se em frente à orquestra, ao lado esquerdo do maestro. Colabora, também, na elaboração da programação musical, conduz os trabalhos de afinação da orquestra e indicação da arcada (posição dos arcos) para os instrumentos de corda. O concertino, músico que senta na primeira estante, ao lado do *spalla*, é responsável por auxiliá-lo ou substituí-lo se necessário. Os chefes de naipe coordenam as atividades conjuntamente com o maestro e o *spalla*, posicionam os músicos do seu naipe e são responsáveis pela disciplina e assiduidade. Os demais músicos da orquestra,

chamados “músicos de fila” (*tutti*), devem seguir as orientações determinadas pelo maestro, pelo *spalla* e pelo chefe de naipe de seu respectivo agrupamento instrumental (PETRUS & ECHTERNACHT, 2004).

Nas últimas décadas, o mundo da música tem apresentado outro som. Não se trata de novas questões estéticas, mas de vozes de músicos que, no mundo todo, relatam quadros de dor, enquanto exercem sua profissão (GONIK, 1991; LEDERMANN, 1996; NORRIS, 1997; ZAZA, CHARLES & MUSZYSKI, 1998 e COSTA, 2003).

Diz-se que quem faz música a realiza com satisfação, para trazer alegria e prazer a quem a ouve. O músico tem motivação hedonista em seu trabalho, está em busca de novos desafios, novas sensações e prazer. Em seu afã de superar-se, de melhorar sua *performance*, estuda sozinho várias horas por dia seu instrumento, submete-se a muitos ensaios exaustivos com seu grupo de trabalho ou sua orquestra, enfrenta dores físicas, desconfortos, constrangimentos, angústias, medos, enfim, estresse, com o objetivo principal de entreter seu público durante algumas horas e receber os aplausos merecidos.

A platéia, fascinada com o entrosamento dos sons e das melodias, dificilmente tem consciência do custo e das intensas demandas dessa atividade aos que a ela se dedicam. A música, uma das artes performáticas, exige nada menos do que a perfeição, a sincronicidade de movimentos altamente precisos, e não possibilita retoques ao se tornar pública na sala de concertos.

A aura romântica sobre o fazer musical e o talento, sobre a aparente facilidade de domínio e desenvoltura do instrumento, confronta-se com a realidade do trabalho do músico, com as diversas horas de prática necessárias à formação e manutenção das habilidades requeridas, com as rígidas relações hierárquicas que permeiam o delicado equilíbrio entre a criatividade e as limitações colocadas pela organização desse trabalho, intrinsecamente coletivo e interdisciplinar (COSTA, 2003).

Estudos epidemiológicos evidenciam o adoecimento expressivo de músicos, notadamente os músicos de cordas, e os diagnósticos impedem ou afetam a continuidade de suas carreiras, tornando freqüente o convívio com a dor (LEDERMAN, 1985; TUBIANA, 1991; WINSPUR & WYNN PARRY, 1997; JOUBEL, ROBINEAU, PETRILLI & GALLIEN, 2001 e COSTA, 2003). Esses mesmos estudos também assinalam uma cultura de silêncio, na qual falar no desconforto pode acarretar perdas econômicas e de oportunidades em um mercado restrito. Existe, ainda, a idéia de que a dor faz parte da profissão e é preciso enfrentá-la sem reclamações.

A Ergonomia visa à adaptação do trabalho ao ser humano, com o objetivo de assegurar o bem-estar, a segurança, a eficiência, a eficácia e o prazer do trabalhador no sistema produtivo, contribuindo significativamente para o entendimento dos problemas mencionados. No início dos anos 1980 surgiu uma especialidade nova na Medicina, chamada de Medicina das Artes Performáticas (*Performing Arts Medicine*), com o intuito de pesquisar e encontrar soluções para as diversas patologias dos artistas performáticos: músicos, cantores e bailarinos.

De acordo com Esch (2003), a medicina do músico, a medicina da música e a terapia musical são freqüentemente confundidas. Enquanto a medicina do músico lida com problemas médicos que estão associados com a prática da música, a terapia musical utiliza a música como instrumento terapêutico no tratamento, por exemplo, de doenças mentais e distúrbios afetivos.

Se, por um lado, a música tem capacidade terapêutica, igualmente, pode gerar processos de doenças naquelas pessoas que a levam a outras. Atualmente, há diferentes tipos de conseqüências da experiência musical. As prejudiciais são atribuídas a diversos fatores exógenos e endógenos (fisiológicos) e, também, ao fator psicológico (subjetividade) dos músicos. Dessa forma, as habilidades terapêuticas relacionadas à saúde do músico podem ser estendidas no futuro, mediante pesquisas meticolosas e, assim, tornarem-se parte do cuidado médico regular.

Segundo Hoppmann e Reid (1995), nos anos 1990, no novo campo da Medicina das Artes Performáticas, um grupo ativo de pesquisadores e clínicos dedicaram seus estudos ao avanço do entendimento de problemas músculo-esqueléticos em artistas performáticos. Para Hoppmann (2001) a ênfase da Medicina das Artes Performáticas deve ser dada na abordagem multidisciplinar do tratamento, da prevenção de doenças e na necessidade de estreita colaboração entre os vários profissionais de saúde, professores de música e instrumentistas.

Em Santa Catarina, a Camerata Florianópolis, orquestra de câmara composta basicamente por jovens, é pioneira em orquestra de instrumentos de cordas. Com atuação em diversos espetáculos musicais e operísticos, contém onze músicos entre primeiros e segundos violinos (seis primeiros violinos e cinco segundos violinos). Dessa forma, entende-se como relevante o estudo ergonômico dessa orquestra, e define-se como pergunta da pesquisa: Quais são as características das condições de trabalho e de saúde ocupacional dos violinistas da Camerata Florianópolis?

1.1 Pressupostos da Pesquisa

1. As condições de trabalho dos violinistas são adequadas ao desempenho profissional, tais como: instrumentos apropriados, carga de trabalho adequada, adaptação do mobiliário e da acústica e tipos de conflitos nas relações de trabalho;
2. As condições de saúde são relevantes para o desempenho profissional dos violinistas, sendo os sintomas fisiológicos e psicológicos, além das regiões anatômicas mais afetadas, decorrentes do trabalho realizado, fatores necessários à análise da adaptação do trabalho aos músicos, bem como ao incremento da qualidade de vida dos mesmos.

1.2 Justificativa

- **Relevância científica:** tendo em vista a escassez de literatura em Ergonomia do trabalho de músicos de orquestra, espera-se que, com esta tese, ocorra um aumento do espectro de estudos de Ergonomia que possibilitem desenvolver o conhecimento nessa área;

Uma vez que o trabalho do músico de orquestra é conhecido por seu caráter hedonista, espera-se que, este estudo contribua para a conscientização de que o labor de um violinista possa acarretar sofrimento e necessite da investigação das dimensões do trabalho em seus aspectos físico, cognitivo e psíquico, apoiada nos preceitos metodológicos.

Esta tese pretende fornecer subsídios para o desenvolvimento de estudos e métodos na pesquisa da pós-graduação em Engenharia de Produção, área de concentração em Ergonomia.

- **Relevância social:** tendo em vista a alta prevalência das queixas músculo-esqueléticas dos violinistas justifica-se uma investigação ergonômica dos fatores de riscos relacionados ao labor. Assim, esta pesquisa pode contribuir para melhorar as condições de trabalho e de saúde ocupacional destes músicos de orquestra, com o objetivo de prevenir as doenças psicofisiológicas (relacionadas a problemas psicológicos e físicos), possibilitando uma atividade profissional mais segura, duradoura e prazerosa.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Caracterizar e analisar as condições de saúde e trabalho dos violinistas da Camerata Florianópolis, no período de 2007, em Florianópolis (SC).

1.3.2 Objetivos Específicos

- Descrever e examinar as condições de trabalho dos onze primeiros e segundos violinistas da Camerata Florianópolis;
- Descrever a saúde ocupacional desses onze violinistas através do Inventário de Bem-estar – sintomas fisiológicos e psicológicos, do Diagrama de Investigação de Desconforto Corporal – Diagrama de Corlett, bem como da Análise Cinemática dos movimentos de duas violinistas (uma primeiro violino e outra segundo violino) em 3D.

Desta forma, os músicos serão observados no ambiente de trabalho, averiguados de acordo com as categorias condições, organização e relações de trabalho.

O Inventário de Bem-estar – sintomas fisiológicos e psicológicos e o Diagrama de Investigação de Desconforto Corporal – Diagrama de Corlett serão aplicados para verificar a frequência com que os problemas ocorrem nos músicos e as regiões anatômicas desconfortáveis após atividade laboral, respectivamente.

A Análise Cinemática dos movimentos de duas violinistas (primeiro e segundos violinos) será realizada no laboratório de Biomecânica da faculdade de Educação Física, no campus da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

2 O ESTADO DA ARTE DA PESQUISA SOBRE CONDIÇÕES DE SAÚDE E TRABALHO DE VIOLINISTAS DE ORQUESTRA

O estudo sobre músicos de orquestra tem sido considerado essencial, especialmente com o aparecimento da medicina das artes performáticas na década de 1980. Nos últimos vinte anos, a medicina do músico teve grande desenvolvimento, em decorrência dos estudos de problemas médicos relacionados com a prática musical.

No Quadro um e nos Quadros 2 – 9 (Apêndices de A – H) encontram-se, resumidamente, as principais contribuições científicas publicadas em dissertações de mestrado, anais de congressos e diversos periódicos, pesquisados na base de dados nacional Teses e Dissertações da CAPES e nas seguintes bases de dados internacionais: *Ergonomics Abstracts Online*, *Medline*, *Ovid*, *Web of Science*, *Sociological Abstracts*, *Scielo (Lilacs)*, *Science Direct Online*, *Springer*, *Blackwell Publishers*, *Biological Abstracts* e *Psycinfo*.

Foram encontradas diversas pesquisas relevantes nos anais do 9º Congresso Europeu da Fisiologia da Música e da Medicina das Artes Performáticas, realizado em Freiburg, na Alemanha, de 04 a 06 de abril de 2003 (Quadro 2 – Apêndice A). Esse também foi o caso no periódico *Medical Problems of Performing Artists*, o que justificou um quadro específico (Quadro 3 – Apêndice B). Outros artigos foram encontrados na base de dados *Ergonomics Abstracts Online* (Quadro 4 – Apêndice C). Vários estudos também estavam disponíveis no sistema de busca *Google*, (Quadro 5 – Apêndice D). A síntese dos estudos encontrados na base de dados *Medline*, justificou um novo quadro (Quadro 6 – Apêndice E). A pesquisa encontrada na base de dados *Ovid* também objetivou um quadro (Quadro 7 – Apêndice F). A síntese dos estudos encontrados na base de dados *Web of Science* justificou um novo quadro (Quadro 8 – Apêndice G). Outros estudos foram encontrados em outras bases de dados, objetivando um outro quadro (Quadro 9 – Apêndice H).

As seguintes bases de dados e periódicos também foram consultadas, porém, não encontrados resultados relevantes: *Gale*, *Sage*, Biblioteca Virtual em Saúde, *CAB Abstracts*, *Eric*, *High Wire Press*, *Cambridge University Press*, *Oxford University Press*, *Emerald*, *Proquest*, *Wilson*, *Micromedex Health Care Series*, *Ingenta Select*, *IBICT*, *Internet Public Library (IPL)*, *Emerald*, *Scirus for Scientific Information*, Biblioteca Virtual em Saúde, *MED Caribe*, *Wholis*, *BIREME*, *Kluwer*, *Injury Prevention*, *Bulletin of Science, Technology and Society*, *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, *Issues in Science and Technology*,

General Science Full Text, International Journal of Engineering Science e EBSC Host – Human Resources Abstracts.

As palavras-chave em português utilizadas para a pesquisa foram: músico, música, músico e ergonomia, música e ergonomia, orquestra, saúde e músicos. Em inglês: *musician, music, musician and ergonomics, music and ergonomics, musician and human factors, music and human factors, ergonomics, human factors, orchestra*. Em francês: *musique, musicien, ergonomie, musique et ergonomie, musicien et ergonomie, orchestre*.

A revisão da literatura foi realizada no período de outubro de 2003 a novembro de 2004. Convém ressaltar que os resultados obtidos apontaram para as seguintes tendências:

- Doenças fisiológicas de músicos, como LER/DORT (lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteo-esqueléticos relativos ao trabalho), problemas músculo-esqueléticos, síndromes da compressão de nervos, das extremidades superiores, distonia focal, dentre outras.
- Doenças psicológicas, como medo de palco, ansiedade e depressão.

O Quadro um mostra uma síntese das dissertações disponíveis sobre ergonomia do trabalho de músicos de orquestra. Nenhuma tese de doutorado foi encontrada sobre esse assunto, e há apenas quatro dissertações de mestrado produzidas entre 1990 e 2003, no Brasil.

Quadro 1 - Síntese da produção científica disponível no banco de Teses e Dissertações da CAPES sobre ergonomia ou trabalho de músicos de orquestra, pesquisada no período (2003 – 2004).

AUTOR	ANO	TÍTULO	UNIVERSIDADE	CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO
Neto, José Viegas Muniz	1990	Comunicação gestual na regência de orquestra	Universidade Metodista de São Paulo	Exploração da comunicação gestual da regência dos maestros frente à execução de uma orquestra.
Pedro, Aloísio Rachid José	1992	Postura pianística com base em ergonomia	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Integração dos conhecimentos teóricos das ciências médicas e exatas aos da arte pianística, por meio dos conceitos ergonômicos.
Ferreira, Lucy de Carvalho	1994	Um estudo sobre a ocorrência de danos ocupacionais no pianista	Universidade Federal do Rio de Janeiro – Música	Investiga as questões concernentes à saúde profissional do pianista e expõe recursos que viabilizam a prevenção e o tratamento dos danos relacionados à atividade pianística.
Costa, Cristina Porto	2003	Quando tocar dói: análise ergonômica da atividade de violistas de orquestra	Universidade de Brasília (UNB)	Estudo realizado com a Orquestra Sinfônica de Brasília demonstrando queixas de dor nos violistas, mediante análise ergonômica.

O Apêndice A – Quadro 2 apresenta uma síntese dos estudos disponíveis nos anais do 9º Congresso Europeu de Fisiologia da Música e Medicina das Artes Performáticas, realizado na Alemanha, em Freiburg, de 04 a 06 de abril de 2003. Os trabalhos citados são pesquisas recentes, que tratam, principalmente, de doenças físicas de músicos instrumentistas.

Ackermann (2003) ponderou que as características físicas de um violinista podem afetar a maneira de tocar o instrumento e, potencialmente, determinar o surgimento de dor. Ell (2003) por sua vez, comentou que a prevenção dos freqüentes problemas de mãos entre músicos é um dos focos da Medicina da música. Autores como Fischer e Seidel (2003) pontuaram que, cada vez mais agentes da saúde pública preocupam-se com a prevenção de doenças de músicos. Os corpos são fatores preponderantes para a execução musical. A conscientização corporal começa desde o início dos estudos musicais, utilizando os corpos como instrumentos de trabalho (GUTZWILLER, 2003).

No entanto, Hildebrandt (2003) salientou que a capacidade de realizar exercícios de resistência parece estar freqüentemente reduzida em músicos com alguma doença profissional, por exemplo: dor, estresse mental e medo do palco. Também nesta linha, em suas pesquisas sobre aspectos psicológicos dos músicos, Klöppel (2003) demonstrou que grande parte desses sofria de ansiedade e medo do palco. Então, o autor sugere treinamento mental e métodos de relaxamento como estratégias para enfrentar o problema. Os músicos, em suas atividades laborais, estariam sujeitos a vários tipos de estresse não percebidos pelo público. Além dos sintomas físicos, um grande número de músicos também sofre de problemas psicológicos, tais como: medo de palco, depressão, distúrbio do sono e ansiedade aguda (RICHTER, SPAHN, 2003).

Os músicos pertencem a um grupo de profissionais que sofre com a alta carga de peso na coluna vertebral, ao tocar seus instrumentos (SEIDEL et al. 2003). Por sua vez, Lahme (2003) ponderou que as ajudas ergonômicas forneciam contribuição significativa para a prevenção dos distúrbios da coluna vertebral em músicos. Lederman (2003) comentou que músicos de orquestra estariam potencialmente sujeitos a algum problema neurológico. É essencial o desenvolvimento de medidas preventivas, bem como a utilização de instrumentos musicais ergonômicos. Steinmetz (2003) por outro lado, investigou os efeitos da disfunção craniomandibular no estresse muscular e o desenvolvimento de sintomas de LER (Lesões por esforços repetitivos) e DORT (Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho) nos violinistas. Por fim, Wind (2003) verificou que a percepção consciente dos próprios movimentos torna possível aliviar ou até remover doenças profissionais em músicos. Essa percepção deveria ser ensinada no conservatório, em paralelo ao ensino musical.

O Apêndice B – Quadro 3 mostra a síntese dos estudos disponíveis no periódico “Medical Problems of Performing Artists”, com prevalência do tema “doenças de músicos”, tais como: LER/DORT, diversas síndromes, artrites, traumas, neuropatias dos nervos, problemas músculo-esqueléticos, ansiedade, dentre outros. Entre os achados ficou comprovado que o aparecimento dessas doenças difere, significativamente, em função do instrumento de corda utilizado, sexo e da localização músculo-esquelética.

O fenômeno das LER/DORT é definido e caracterizado, discutindo-se as várias síndromes, como uso excessivo do músico instrumental, particularmente, os problemas que envolvem a extremidade superior. Problemas de LER/DORT são encontrados mais freqüentemente em mulheres, a mão direita sendo a mais prejudicada. Pianistas e músicos de instrumentos de corda são os que mais procuram tratamento (LEDERMAN & CALABRESE, 1986; ZAZA & FAREWELL (1997); GOODMAN & STAZ, 1989; LOCKWOOD, 1989; BRANDFONBRENER, 2002). Ratificando os autores mencionados, Middlestad & Fishbein (1989) também demonstraram que o percentual de músicos com problemas músculo-esqueléticos severos difere, significativamente, em função do instrumento de corda, sexo e da localização da doença. Por sua vez, Lederman (1986) realizou uma revisão onde são descritas a anatomia, a fisiologia, as características clínicas e as abordagens terapêuticas das neuropatias² mais comuns dos nervos em músicos. Rosenthal (1987) analisou o método Alexander, discutindo suas origens, aplicações e o princípio do aprendizado consciente. Ficou comprovado que a utilização desse método é extremamente eficaz no combate aos problemas de saúde dos artistas. Dawson (1988) elaborou um relatório de cinco anos de experiência no tratamento dos problemas de mãos do músico instrumental. Já Nolan & Eaton (1989) analisaram que um polegar forte e móvel é de suma importância para um músico profissional. A ansiedade pode consistir tanto em componentes positivos (excitação, intensidade) como negativos (apreensão, distração) (WOLFE, 1989).

Philipson et al. (1990) investigaram as doenças relacionadas ao tocar, na região do pescoço e ombro. Concluíram que o grupo de músicos com dores utilizava, em alguns músculos, significativamente, mais força na tarefa do que o grupo sem dor. Amadio (1993) discutiu primeiro, os conceitos gerais de diagnósticos e gerenciamento das síndromes comuns de compressão dos nervos periféricos, compressão do nervo ulnar no cotovelo e síndrome do túnel do carpo e, então, focou nos resultados do gerenciamento específico, relacionados com

² Neuropatias: qualquer doença dos nervos periféricos, causando, usualmente, fraqueza e entorpecimento.

músicos. A anatomia, os sinais e sintomas, o diagnóstico diferencial e tratamento das síndromes do túnel cubital e túnel do carpo em músicos, bem como a documentação eletrodiagnóstica dessas síndromes, seus tratamentos e resultados; os distúrbios da função do nervo, associados a uma lesão, proveniente de compressão, distensão ou fricção foram exaustivamente analisados (NOLAN & EATON, MACLEAN, 1993; LEDERMAN, 1983). Brooks (1993) tratou da etiologia e avaliação das síndromes da compressão dos nervos medianos, ulnar e radial e seus tratamentos em músicos instrumentistas. Zaza & Mus (1994) apresentaram um programa de prevenção de doenças em músicos, baseado em pesquisa da Medicina das Artes Performáticas, Medicina Ocupacional, Medicina Esportiva e pesquisa do aprendizado. Dawson (1995) descreveu a experiência na administração de problemas de mãos e membros superiores de 1.000 músicos instrumentistas durante 14 anos. Dentre os resultados destacaram-se as LER/DORT e as condições traumáticas como as doenças mais relevantes.

Lederman (1995) avaliou 100 músicos instrumentais em um período de cinco a sete anos. Do total, 59 eram instrumentistas de cordas, 27 tecladistas e 14 de sopro, sendo que 66 músicos foram diagnosticados com problemas músculo-esqueléticos, 18 com síndromes da compressão de nervos, seis com distonia focal e 10 com outros transtornos. Por sua vez Batson (1996) discutiu as bases periféricas neuroanatômicas da técnica Alexander, sugerindo que o método de reeducação de movimento foi presciente, à luz do que é conhecido atualmente em neurociência. Schuppert & Wagner (1996) discutiram equipamentos, procedimentos de teste e os primeiros resultados concernentes à avaliação biomecânica da mobilidade do pulso de 54 músicos saudáveis (grupo controle) e uma mostra de músicos que apresentavam sintomas de pulso recorrentes, relacionados ao tocar. Já Lederman (1996) descreveu os casos de cinco músicos com dores nos ombros, enfatizando que esse problema é uma reclamação comum entre músicos instrumentistas (prevalência de mais de 52%).

Brandfonbrener (1997) tratou das etiologias das lesões dos músicos e problemas médicos. Músicos clássicos e populares foram estudados, e muitas de suas lesões são idênticas. Dawson et al. (1998), objetivaram prover uma base terminológica para o entendimento e uso de vários termos, que envolvem o tratamento dos artistas performáticos e outros grupos ocupacionais nos problemas que afetam suas *performances* ou atividades de trabalho. Por sua vez, Tubiana (1998) analisou detalhadamente a fisiologia dos movimentos dos dedos das mãos, relacionando-os com o sistema nervoso central. Já Miller et al. (2002), identificaram a incidência e prevalência da síndrome da dor nos membros superiores em estudantes de música. Brandfonbrener (2002) ponderou que a frouxidão das juntas tem sido reputada como fator de risco para lesões entre músicos instrumentais. Dawson (2002) teve

como objetivo obter informação sobre a prevalência de problemas nos membros superiores, específicos a determinados instrumentos, sendo que as distensões tendomusculares são mais comuns entre pianistas, violinistas, violistas, guitarristas e instrumentistas de palheta do que em outros músicos.

Lim & Altenmuller (2003) comentaram que câibra em músicos é um transtorno caracterizado pela especificidade da tarefa e de prevalência no sexo masculino. As LER/DORT, resultado de movimentos repetitivos, afetam significativamente o desempenho de músicos. Particularmente suscetíveis, os violinistas utilizam diferentes padrões de controle muscular nos membros direitos e esquerdos, assumindo uma complexa postura assimétrica quando tocam seus instrumentos (SHAN-GONGBING & VISENTIN; 2003).

Wilkinson & Grimmer (2001) detalharam medidas, utilizando ultra-som, com o objetivo de investigar a reação dos músculos e tendões na circunferência do ombro esquerdo da elite de violinistas e violistas para desempenho musical, como uma maneira de exploração da resposta dos músculos à atividade. Dawson (2001) por sua vez, reportou sua experiência de mais de quinze anos com músicos portadores de LER/DORT das extremidades superiores, relacionados à música. Já Harris (2001) discutiu a utilização de betabloqueadores em músicos, dançarinos e atletas para combater a ansiedade (medo do palco). Lockwood e al. (2001) mencionaram que o zumbido nos ouvidos é um problema comum e potencialmente desabilitador, sendo normalmente associado com a perda auditiva. Spahn et al. (2001) estudaram os músicos que, procurando terapia orientada somaticamente, atribuem significância a fatores psicossociais, com relação à etiologia e ao curso de suas doenças.

O Apêndice C – Quadro 4 apresenta uma síntese dos estudos na base de dados “Ergonomics Abstracts Online”, com relevância para doenças físicas e psicológicas de músicos, carga de ruído e análise de movimentos, bem como estresse ocupacional.

Os autores Middlestadt & Fishbein (1988) demonstraram resultados de uma pesquisa entre 2.212 músicos em 47 orquestras sinfônicas, apresentando uma relação significativa entre o estresse ocupacional e a prevalência de problemas psicológicos e físicos. Goodman & Staz (1989) na pesquisa realizada com músicos que participaram de um programa de terapia ocupacional, constataram que a maioria considerou ser um tratamento eficaz na diminuição dos sintomas de doenças profissionais e no aumento da produtividade do trabalho. Wolfe (1989) por sua vez, examinou em 193 músicos as relações entre diversas medidas da ansiedade da *performance* musical e fatores pessoais. Já Middlestadt & Fishbein (1989) demonstraram os resultados da pesquisa realizada com o percentual de músicos que reportaram um problema músculo-esquelético severo, diferindo, significativamente, em

função do instrumento de corda, sexo e da localização músculo-esquelética. Turner & Reid (1999) exploraram o papel da análise do movimento tridimensional na definição de padrões no movimento da articulação, enquanto tocando com o arco nos diferentes instrumentos de corda, e seu potencial para futura utilização em estudos de problemas músculo-esqueléticos em músicos.

A carga de ruído em um músico depende de diversos fatores. Músicos de orquestra estão regularmente expostos a níveis de som que podem causar perda de audição (MARQUARD & SCHACKE, 1998).

O Apêndice D – Quadro 5 mostra uma síntese dos estudos encontrados nos sistema de busca Google, com prevalência das doenças músculo-esqueléticas e diversas pesquisas da medicina das artes performáticas.

Royster et al. (1991) demonstraram em um estudo realizado na Orquestra Sinfônica de Chicago para medir perda de audição entre músicos, que os violinistas e violistas possuem limiares de audição médios inferiores nos ouvidos esquerdos, o que é consistente com a exposição aos seus instrumentos. Por sua vez, Zaza (1998) pontuou que dados disponíveis indicaram que a prevalência de distúrbios músculo-esqueléticos relacionados com o tocar em músicos clássicos adultos é comparável com o mesmo tipo de problemas em outros grupos ocupacionais.

Por sua vez, Vadeboncoeur (2000) deu ênfase especial a um conceito não reconhecido: a patologia funcional do sistema motor, nas doenças de músicos instrumentistas. A ciência da neurologia articular e alguns dados neurofisiológicos mostraram a complexa interdependência e sinergismo de múltiplos fatores que explicam os defeitos posturais e as disfunções musculares que levam às síndromes de dor crônica. Boissé-Rheault & Bouthillier (2000) revisaram e explicaram as mais frequentes neuropatias que afetam músicos (síndrome torácica, síndrome do túnel do carpo, dentre outras) e seus tratamentos. Já Miyabara et al. (2001) trataram da incidência dos distúrbios músculo-esqueléticos em violinistas da orquestra experimental da Universidade Federal de São Carlos (SP). Steinmetz et al. (2003) demonstraram em estudos prévios prevalência significativamente maior de disfunção craniomandibular em violinistas do que no grupo controle. Isso incita a questionar se a disfunção craniomandibular pode causar LER/DORT nesses músicos. Ell (2003) realizou uma pesquisa com 237 músicos com doenças, de 1980 até abril de 2003. O estudo demonstrou que 18,1% sofrem com problemas no pulso. Esch (2003) definiu os conceitos de Medicina do músico, Medicina da música e Terapia musical. Em *Musicians, Singers and Related Workers*,

de 2004, categoria profissional, do *Occupational Outlook Handbook* foram analisadas a natureza e as condições de trabalho de músicos.

O Apêndice E – Quadro 6 apresenta uma síntese dos estudos encontrados na base de dados “Medline”, que demonstram a presença de diversas doenças encontradas em músicos tais como: LER/DORT, distúrbios músculo-esqueléticos, problemas nos membros superiores, estresse, perda auditiva, ansiedade, medo de palco e depressão, apresentando os sintomas e tratamentos necessários para minimizar o desconforto e incrementar a qualidade de vida dos instrumentistas.

Fry (1986) examinou músicos com LER/DORT e indicou o tratamento mais eficaz para os problemas encontrados, isto é, o descanso necessário para evitar as atividades que induzem à dor. O mesmo autor Fry (1987) demonstrou que as LER/DORT em músicos são caracterizadas pela dor persistente e fraqueza nos músculos e ligamentos das articulações, devido ao uso excessivo e, em instâncias mais avançadas, pela perda de resposta e controle em grupos de músculos afetados. Também Hoppmann & Patrone (1989), ponderaram que, além dos distúrbios mais comuns, também são encontrados em músicos problemas relacionados com a hipermobilidade e artrite degenerativa. A maior prevalência ocorre em músicos profissionais, sendo os de corda mais comumente afetados pelas LER/DORT, opinião ratificada por Lockwood (1989). O autor estudou o porquê do aparecimento desses distúrbios e os efeitos do estresse nos músicos, além de que a ansiedade e o medo de palco podem impedir o desempenho musical.

Já Brandfonbrener (1990) comentou que no tratamento de doenças de músicos instrumentistas é necessária uma compreensão dos fatores de riscos específicos de cada instrumento, bem como os riscos ocupacionais gerais, visando ao diagnóstico, tratamento e prevenção desses problemas médicos. Os sintomas de doenças em mãos nos músicos refletem uma etiologia complexa e multifatorial. Uma abordagem multidisciplinar é necessária para adequada avaliação e tratamento (AMADIO & RUSSOTTI, 1990). Por sua vez Prokop (1990) ponderou sobre os problemas nas mãos de músicos e atletas. Uma investigação sobre o estresse deve ser realizada e discutida com o paciente. Markison (1990) analisou o cuidado holístico de músicos, bem como o conhecimento especializado que o médico clínico deve ter para melhor realizar seus trabalhos.

Lambert (1992) comentou que os músicos instrumentistas são propensos a uma variedade de problemas nos membros superiores determinados ocupacionalmente, que produz incapacidade significativa e perda da capacidade de executar movimentos aprendidos. Por sua vez, McBride et al. (1992) compararam os níveis de audição entre dois grupos de risco

identificados pela medida nos níveis de som. A comparação entre os níveis de audição de 18 instrumentistas de madeira e metais, sendo 18 de cordas, separada por sexo e idade, não demonstra significativa diferença auditiva. Dupuis (1993) verificou que as medidas preventivas para os problemas músculo-esqueléticos de músicos deveriam incluir informações para estudantes sobre problemas potenciais, conhecimento do corpo, boa condição física, técnica apropriada e gerenciamento precoce dos problemas. Norris (1993) comentou que o fracasso ou a dificuldade no tratamento de doenças LER/DORT em músicos é geralmente devido ao menosprezo dos papéis agravantes das atividades da vida diária. Inúmeros dispositivos estão disponíveis para pessoas com função manual limitada ou dolorosa para proteger articulações e minimizar o estresse das atividades diárias. Instrumentos podem ser modificados para torná-los mais ergonômicos e menos passíveis de causar lesões.

Greer & Panush (1994) pesquisaram a frequência e variedade de problemas reumáticos entre artistas performáticos. Para os músicos as doenças estão relacionadas com o tipo de instrumento tocado, a técnica utilizada e o esforço despendido na busca pela excelência. Especialistas deveriam ter mais familiaridade com os problemas dos músicos, o que inclui observar os artistas em suas *performances*. Hoppmann & Reid (1995) ponderaram que dentro do novo campo da Medicina das Artes Performáticas está um grupo ativo de pesquisadores e clínicos que se dedicam a avançar a compreensão dos problemas músculo-esqueléticos dos artistas. A epidemiologia de uma série de problemas é apresentada, assim como resultados de estudos recentes que investigam sua etiologia em relação a músicos. Beijani et al. (1996) resumiram a literatura mais relevante dos últimos dez anos sobre as condições músculo-esqueléticas e neuromusculares de músicos.

Zaza & Farewell (1997) realizaram uma pesquisa em Ontário, no Canadá, com 281 músicos e sugeriram efetuar aquecimento antes e pausas durante sessões, a fim de proteger a pessoa das doenças músculo-esqueléticas. Programas de prevenção são justificados, posto que muitos músicos experenciam esses problemas. Markison et al. (1998) pontuaram que dor nas mãos foi a reclamação mais comum entre músicos e pode ter efeitos devastadores em suas carreiras, bem como em seus ganhos. Entender a mente do artista, técnicas de tocar e objetivos são valiosos para o gerenciamento desse paciente considerado único. Zaza & Muszynski (1998) realizaram pesquisa em Ontário e Quebec, no Canadá, objetivando definir o significado das doenças músculo-esqueléticas relacionadas ao tocar em músicos clássicos. Já Teie (1998) concluiu que não somente são perigosos os níveis de ruídos presentes em uma orquestra sinfônica, mas, também, existe evidência de perda de audição induzida por ruído entre músicos de orquestra sinfônica. Embora os protetores de audição designados para o uso

industrial não sejam apropriados para as necessidades especiais de audição de músicos profissionais, avanços recentes no *design* da proteção auditiva a tornaram uma prática indispensável para essa população.

Schuppert & Altenmuller (1999) ponderaram que os distúrbios relacionados com a *performance* em músicos são mais frequentemente causados por múltiplos fatores de risco. São baseados em um trabalho complexo crônico, rápido e vigoroso, que requer alta precisão, bem como em condições ergonômicas pobres e pressão psicológica. O medo do palco e a tensão psicológica geram distúrbios somáticos e podem contribuir para a cronificação de incapacidades físicas em músicos. Por sua vez Blum (2000) concluiu que músicos são particularmente relutantes quanto à realização de cirurgias de mãos. O conhecimento do médico e a experiência das demandas específicas em relação à mão do músico, incluindo-se as bases da fisiologia do fazer música e técnicas instrumentais, facilitam a anamnese, exames, diagnóstico e a escolha da terapia.

Parasurama & Purohit (2000) realizaram pesquisa com 63 músicos profissionais em uma pequena orquestra sinfônica nos Estados Unidos, indicando que a falta de integridade artística, a dificuldade da tarefa e a tensão social são os mais potentes agentes estressores e levam ao desenvolvimento de dois tipos de reações de estresse: primeiro, a angústia que reflete sobrecarga de trabalho e segundo, o tédio que demonstra sub-aproveitamento do potencial do músico. Hoppmann (2001) comentou que as doenças relacionadas à *performance* de músicos incluem as LER/DORT, síndrome do túnel do carpo e distonia focal. Também incluem osteoartrite, fibromialgia e perda auditiva. Joubrel et al. (2001) avaliaram a frequência e tipos de doenças músculo-esqueléticas em músicos instrumentistas franceses. De 141 questionados 76,6% sofrem de LER/DORT, 17% de síndrome do túnel do carpo e 5,7% de câibra nas mãos. Siemon & Borisch (2002), realizaram uma pesquisa com 130 músicos amadores da Bayerisches Arzteorcherter, demonstrando que 84% dos músicos tinham problemas físicos, 74% envolviam o sistema músculo-esquelético. Os que tocavam cordas altas (violinistas e violistas) sofriam, principalmente, de problemas no ombro e pescoço, violoncelistas e contrabaixistas reclamaram de problemas de pescoço e coluna lombar. Por sua vez, Brandfonbrener (2003) demonstrou que os problemas músculo-esqueléticos encontrados em músicos são o resultado da confluência de vários fatores de risco, incluindo-se o instrumento em particular, o sexo do músico e as características físicas individuais, tais como: o tamanho da mão e as propriedades das articulações, e a duração e intensidade do tocar. Blum (2003) ponderou que o exame médico de músicos deve considerar a história, o

ambiente e as técnicas desses profissionais, bem como um exame apurado de detalhes técnicos e ergonômicos para posterior tratamento.

Já Warrington (2003) pontuou que metas para terapia de mãos e abordagens de tratamento extraordinário são requeridas pelo músico profissional. A reabilitação utilizando o instrumento inclui retorno precoce para o tocar modificado, exercícios do instrumento específico, reeducação sensorial e terapia manual, que aumenta a aptidão musical, de acordo com uma abordagem multidisciplinar e através de modificações no instrumento e na tala, quando necessário. Lederman (2003) concluiu que nos últimos vinte anos tem havido interesse crescente nos problemas médicos dos artistas performáticos. Entre 1.353 instrumentistas avaliados individualmente, a maioria das diagnoses incluíram distúrbios músculo-esqueléticos em 64%, problemas dos nervos periféricos em 20% e distonia focal em 8%, esta última sendo mais prevalente no sexo masculino. Com o devido tratamento, a maioria dos músicos instrumentistas pôde voltar a tocar sem dor. Por sua vez, Parry (2003) analisou os casos de mais de mil músicos que consultaram clínicas na Grã-Bretanha. Quase metade deles não tinha anormalidades estruturais óbvias, sustentava sintomas por causa de postura inadequada, técnicas ruins, inaptidão e LER/DORT. A falta de reabilitação completa após a lesão é a causa mais comum de distúrbios estruturais. Músicos, professores e administradores são responsáveis pela prevenção de doenças.

O Apêndice F – Quadro 7 mostra uma síntese dos estudos encontrados na base de dados “Ovid”, que demonstram as doenças de músicos como problemas de flexão.

Miller et al. (2003) compararam as mãos de 92 estudantes de música com as de 64 não-músicos. Entre os músicos problemas de flexão foram encontrados mais frequentemente do que os de extensão. Entre os instrumentistas de corda, distúrbios da mão esquerda foram mais comuns.

O Apêndice G – Quadro 8 apresenta uma síntese dos estudos encontrados na base de dados “Web of Science”, com ênfase nas doenças de músicos: prevalência de síndromes, dores nos membros superiores, distúrbios no sistema músculo-esquelético, lesões nas mãos e distonia focal.

Miller et al. (2002) identificaram a incidência e prevalência da síndrome da dor nos membros superiores em estudantes de música e verificaram se havia alguma relação entre essa dor e a morfologia. Resultados demonstraram que os estudantes de música são cinco vezes mais propensos a reportar a síndrome em questão do que o grupo controle. Brandfonbrener (2002) afirmou que a frouxidão das juntas tem sido reputada como fator de risco para lesões entre músicos instrumentistas. Já Dawson (2002) coletou dados com o objetivo de obter

informação sobre a prevalência de problemas nos membros superiores. As distensões tendomusculares mais comuns ocorrem, principalmente, entre pianistas, violinistas, violistas, guitarristas e instrumentistas de palheta do que em outros músicos de orquestra.

Nourissat et al. (2003) tiveram como objetivo descobrir as razões por que os músicos procuraram clínicas ortopédicas. Amadio (2003) tratou da capacidade e sensibilidade do cirurgião em avaliar corretamente a patologia anatômica e fisiológica das mãos do músico, com o objetivo de aconselhar corretamente sobre a necessidade ou não de uma cirurgia. Já Winspur (2003) ponderou que músicos formam um grupo único, que demanda controle digital e habilidades nos mais altos níveis.

Dumontier (2003) tratou da importância das unhas para os músicos instrumentistas. Um dedo com problemas compromete a carreira do músico, se o dedo envolvido é necessário para tocar uma nota (cordas, teclados) ou segurar uma posição (sopros).

Tubiana (2003) pontuou que a distonia focal é, provavelmente, a mais desabilitadora doença profissional em músicos, que diminui o nível técnico de *performances*, podendo acabar com uma carreira. Chamagne (2003) mencionou que na distonia focal em músicos, a reabilitação deveria ser principalmente, psicomotora; incluir psicoterapia, baseada em análise da personalidade, e uma educação física global do esquema corporal, isto é, reeducação compartimentalizada.

O Apêndice H – Quadro 9 mostra uma síntese dos estudos encontrados em outras bases de dados, que enfatizam as doenças de músicos: estresse, ansiedade, LER/DORT, síndromes diversas, câibra e fadiga muscular, dentre outras.

Stephoe (1989) revisou recentes conceitualizações da ansiedade da *performance* musical, também descrevendo novos achados relacionados com outros aspectos estressantes da carreira de um músico de orquestra. Nagel et al. (1989) realizaram um estudo piloto sobre a eficácia de uma abordagem de tratamento cognitiva-comportamental da ansiedade da *performance* musical, que combinou relaxamento muscular progressivo, terapia cognitiva-comportamental e “biofeedback” da temperatura.

Cunha et al. (1992) em LER – Lesões por Esforços Repetitivos (revisão), objetivaram fazer uma breve revisão bibliográfica das lesões por esforços repetitivos, problema que atinge trabalhadores nas mais diferentes áreas de atuação. Valentine et al. (1995) verificaram que 25 músicos, que foram designados para um grupo experimental, receberam 15 lições da técnica Alexander (técnica para tocar bem o instrumento, sem estresse para o músico). Uma série de medidas foi adotada em situações de alto e baixo estresse, porém, a técnica mostrou-se mais eficaz nos casos de baixo estresse. Lech (1996) descreveu algumas síndromes causadoras de

dores de braço em diversos profissionais. Foram abordadas as síndromes do desfiladeiro torácico, do supinador, do pronador redondo, do túnel do carpo e do túnel cubital. Chan et al. (2000), investigaram o nível de esforço percebido e a mensuração objetiva da fadiga muscular em violinistas, antes e depois dos ensaios.

Liu & Hayden (2002) salientaram que certas doenças ocorrem com alta frequência entre músicos e podem afetá-los em todas as idades e habilidades. Os problemas mais relevantes envolvem uso excessivo dos músculos, consequência dos movimentos repetitivos de tocar, muitas vezes, combinados com prolongada postura em posição difícil, bem como irritação dermatológica, neuropatias periféricas e distonias focais. Lim & Altenmuller (2003) pontuaram que câibra em músicos é um transtorno caracterizado pela especificidade da tarefa e prevalência do sexo masculino. Estudos demonstraram que certos grupos instrumentais são mais propensos que outros a adquirir esse distúrbio. Shan-Gongbing & Visentin (2003) demonstraram que as LER/DORT são resultados de movimentos repetitivos e afetam o desempenho de músicos em uma percentagem significativa. Particularmente suscetíveis, os violinistas utilizam diferentes padrões de controle muscular nos membros direitos e esquerdos, assumindo uma complexa postura assimétrica, quando tocam seus instrumentos.

3 DOENÇAS MÚSCULO-ESQUELÉTICAS E OUTRAS PATOLOGIAS DE VIOLINISTAS DE ORQUESTRA

3.1 Doenças Músculo-esqueléticas

Segundo Coury et al. (2001), toda e qualquer atividade em que as pessoas trabalhem por longos períodos na mesma posição, realizem movimentos similares de maneira rápida e repetitiva, requeira posições extremas das articulações de pescoço e membros superiores, relacionadas ao uso de força e ausência de períodos de descanso, são passíveis de desencadear disfunções músculo-esqueléticas. Estas se caracterizam por alterações funcionais e estruturais de músculos, tendões, nervos, bursas, ligamentos e demais estruturas periarticulares. Trata-se de um conjunto de sinais e sintomas que acometem essas estruturas e que, em muitos casos, não são bem caracterizados. De qualquer forma, ocorre alteração da função normal, o que resulta, principalmente, em dor e tensão. Uma atividade que merece atenção especial é a realizada pelos músicos violinistas que, por várias horas, submetem-se a posturas inadequadas, estranhas ou cansativas ao tocar violino, além de realizar movimentos freqüentes, repetitivos e extremos por longos períodos de tempo. Esse conjunto de situações resulta no crescente número de músicos com diversos acometimentos de membro superior.

Cunha et al. (1992, p. 47) demonstraram que, historicamente, a tenossinovite (principal quadro clínico das LER/DORT, mas não o único) já havia sido descrita em 1700, quando Ramazzini, pai da medicina do trabalho, descreveu-a como doença dos escribas, dizendo: “A necessária posição da mão para fazer correr a pena sobre o papel ocasiona não leve dano, que se comunica a todo o braço devido à constante tensão tônica dos músculos e tendões, e com o andar do tempo diminui o vigor da mão”.

Em 1920, descreveu-se patologia semelhante, classificada por Bridge, como doença dos tecelões. Essa doença, como definiu Oliveira (*apud* CUNHA et al. 1992, p. 47), caracteriza-se por “desordens neuro, musculotendinosas de origem ocupacional, que atingem os membros superiores, espádua e pescoço, causadas pelo uso repetido e forçado de grupos musculares ou manutenção de forçada postura”.

Quanto ao sexo, as LER/DORT, bem como as doenças músculo-esqueléticas em geral atingem mais freqüentemente as mulheres (CUNHA et al., 1992). Barnard (*apud* CUNHA et

al. 1992, p. 48), explicou que “os músculos das mulheres não possuem o mesmo potencial de desenvolvimento dos homens. Elas possuem menor número de fibras musculares e menor capacidade de armazenar e converter o glicogênio em energia útil. Seus ossos também tendem a ser mais leves e mais curtos, com áreas de junção mais reduzidas”.

No que se refere à idade, não há consenso sobre o assunto. Acredita-se que a incidência das LER/DORT no grupo etário depende muito mais da idade média da população empregada do que de outros fatores. Essas doenças e outras são estudadas por um ramo novo da medicina: a medicina das artes performáticas é um campo vasto, que inclui o estudo das condições médicas e ferimentos, os quais incorrem em dançarinos, músicos instrumentistas e vocalistas. Embora esses problemas também ocorram com outros profissionais, os modelos de ocorrência no músico são considerados únicos, como o impacto na vida e a subsistência do paciente (BEIJANI et al., 1996).

No início desse novo campo da medicina ocorreram mal-entendidos e utilização dos termos de maneira errônea. Nesse sentido, Dawson et al. (1998) ponderaram que a Associação de Medicina das Artes Performáticas reconheceu a necessidade de esclarecer e definir propriamente o vocabulário utilizado entre os profissionais de saúde, para seu melhor entendimento e uso mais consistente, por exemplo, uso excessivo ou LER/DORT.

3.1.1 Uso Excessivo ou LER/DORT

De acordo com os autores mencionados acima uso excessivo é empregar uma parte do corpo em uma atividade em grau que excede seu limite biológico e vai além de sua capacidade funcional, de forma a produzir certos sintomas e sinais. Considera-se o uso, relativo ao corpo ou a alguma de suas partes, como descrito na prática ou atividade, aquele que, em termos médicos, envolve componentes mecânicos e fisiológicos, incluindo posições estáticas e posturas, movimentos e forças. As atividades normais não deveriam causar mudanças físicas danosas, a não ser que sejam realizadas em nível de velocidade, intensidade e duração fora do comum.

Se for aceita a premissa de que uma relação de causa e efeito existe entre dois conceitos diferentes, a qual tem sido chamada tradicionalmente de LER/DORT, então, parece lógico considerar a prática de uso excessivo como a causa e a condição física, síndrome de LER/DORT, que resulta da prática do uso excessivo, como o efeito.

No uso excessivo as estruturas anatomicamente normais são utilizadas de maneira denominada normal, mas excedem seus limites biológicos e, com isso, produzem certas

mudanças físicas. Essas mudanças usualmente são acompanhadas por queixas ou sintomas do paciente.

A intensidade da atividade excessiva necessária para produzir esses resultados difere de pessoa para pessoa e, parece ser em parte, função da anatomia e fisiologia individuais. Os fatores envolvidos incluem a genética, idade, o nível de condicionamento físico, o grau e a duração do treinamento musical ou da dança, o estresse e outros, os quais juntos estabelecem os limites biológicos para uma pessoa, em particular e em tempo específico.

As mudanças patológicas (síndrome de LER/DORT) que podem resultar de práticas de uso excessivo dependem dos tecidos afetados e do grau do dano produzido. Alguma ou todas as seguintes estruturas podem estar envolvidas: músculo da barriga, junções dos tendões musculares, ligamentos, ossos, nervos, juntas e membranas fibrosas. As pessoas afetadas por LER/DORT podem apresentar um ou mais dos seguintes sintomas, porém, a ausência de um ou mais não exclui o diagnóstico: dor, especialmente na unidade do tendão muscular, retesamento ou rigidez dos músculos, fraqueza, fadiga muscular, quentura, câibra, inchaço e habilidade limitada no membro envolvido. Outros profissionais de saúde também mencionaram queixas de entorpecimento e problemas com controle da área afetada ou, ainda, na área espinal. Os sintomas podem ser multifocais ou confinados em uma única estrutura anatômica ou localização no corpo. Os sinais físicos variam com a natureza e severidade da localização específica e o grau das LER/DORT.

O diagnóstico preciso deve incluir a área anatômica envolvida, dentro do sistema músculo-esquelético e a natureza da patologia. Exemplos de diagnósticos corretos incluem distensão dos músculos flexores do pulso (antebraço) e tenossinovite extensora do pulso. Atualmente, distúrbio músculo-esquelético (DMS) é o termo utilizado para abranger todos os problemas de ordem repetitivos e cumulativos, em relação ao grupo ocupacional envolvido, o mecanismo de dano ou o preciso diagnóstico clínico.

Assim, as práticas de uso excessivo podem causar uma variedade de LER/DORT nos tecidos músculo-esqueléticos. Alguns desses distúrbios são caracterizados por sinais e sintomas clínicos precisos e podem ou não haver alterações patológicas específicas nos tecidos.

Convém, ainda, ressaltar os conceitos de Dawson et al. (1998) sobre o uso insuficiente, que significa a utilização restrita de uma parte do corpo em um grau que produz mudanças estruturais adaptativas e funcionais naquela parte, quando, por exemplo, o sistema músculo-esquelético não é exercitado regularmente para manter um ótimo nível de condicionamento. Também ocorre uso insuficiente quando indivíduos cronicamente evitam

trabalhar com o melhor de suas capacidades físicas; mudanças adaptativas podem ocorrer nos músculos (atrofia), em ossos (osteopenia) ou nas juntas (perda de flexibilidade). A seguir serão apresentadas três subdivisões de uso insuficiente:

- Desuso: o estado em que uma parte do corpo, depois de prolongado uso insuficiente, é caracterizado por mudanças mensuráveis em sua estrutura física;
- Mau uso: quando as estruturas anatomicamente normais são utilizadas de maneira anormal e em grau que excede sua capacidade funcional, de modo suficiente para produzir sintomas específicos. Um exemplo de atividade com funcionamento anormal seria tocar quando ocorre inadequação entre o ‘equipamento’ físico do próprio instrumentista e o tamanho, a forma e a colocação da tecla ou corda do próprio instrumento. Outros exemplos envolvem uma *performance* errada ou técnicas práticas, como o emprego de uma postura não tradicional ao tocar, em que se utiliza contração excessiva nos músculos do pescoço e dos ombros (frequentemente realizada por violinistas e violistas em esforço para compensar postura inadequada no pescoço e nos ombros);
- Abuso: é o emprego de uma parte do corpo em uma atividade de maneira excessiva ou imprópria, que é conhecida conscientemente por ser potencialmente prejudicial para essa parte. Sob certas circunstâncias, as atividades com uso excessivo ou mau uso podem transformar-se em abusivas. Exemplo de abuso é a prática do tocar ‘através da dor’. Isso é comum não somente entre os artistas performáticos, mas, também, entre atletas, e envolve persistir em longos períodos de prática, *performance*, competição, mesmo com dor, sem intervalos de descanso apropriado ou modificação da atividade. Além disso, instrumentistas ou dançarinos podem continuar a *performance* que causou os sintomas físicos no passado, perfeitamente conscientes de que a dor, provavelmente, acontecerá de novo.

Lederman & Calabrese (1986) também estudaram o uso excessivo, o qual pode ser definido como o dano que ocorre quando um tecido é estressado além de seus limites anatômicos ou fisiológicos, tanto agudamente como cronicamente. Isso é o resultado de uma série de mudanças patológicas, caracterizadas por rupturas microscópicas, subsequente edema e hemorragia, invasão de células inflamatórias e, ainda, deposição de fibrina, organização e adesão (formação de cicatriz).

Uma vez que essas mudanças podem ocorrer em muitos tecidos simultaneamente, o tecido afetado geralmente não está disponível para exame microscópico e, ainda, os sinais dos

sintomas clínicos e físicos são, na maioria das vezes, insidiosos no início e pobremente localizados. Dessa forma, as síndromes associadas com o uso excessivo crônico são, com frequência, mal definidas. Por conseguinte, o esforço é direcionado para o diagnóstico precoce e o gerenciamento próprio. Basicamente, o propósito seria a prevenção.

Além de todo o problema descrito acima, de acordo com Zaza (1998) os distúrbios músculo-esqueléticos relacionados ao trabalho causam dor, incapacidade e perda do emprego para trabalhadores nas mais diversas ocupações. A ênfase tem sido nas dores nas costas e nos distúrbios músculo-esqueléticos em trabalhadores de escritório e indústria, mas evidências indicam que os músicos também são afetados. Embora a medicina das artes performáticas tenha crescido substancialmente desde a década de 1980, os problemas de saúde dos músicos e as pesquisas sobre a matéria permanecem insuficientes. Pouco é conhecido sobre a magnitude do problema, relacionados aos fatores que colocam os músicos em risco, as terapias apropriadas e efetivas e as formas como os músicos podem prevenir esses distúrbios.

Os problemas músculo-esqueléticos relacionados ao tocar mais comuns em músicos incluem LER/DORT, tais como tendinites e síndromes dos nervos periféricos. Essas condições afetam tipicamente as extremidades superiores, o pescoço, as costas e a musculatura facial. Esses distúrbios experienciados pelos músicos frequentemente se tornam crônicos, dolorosos e incapacitantes que duram, em média, de dois a cinco anos.

Os efeitos econômicos negativos dos distúrbios músculo-esqueléticos relacionados ao tocar nos músicos são grandes, uma vez que eles são autônomos e, se obrigados a deixar de trabalhar para efetuar o tratamento, também deixam de ganhar. Como o salário dos músicos não é, geralmente, substancial, eles são obrigados a ter empregos complementares. Os distúrbios relacionados ao tocar podem afetar a habilidade do músico para ganhar seu sustento em qualquer emprego, musical ou não. Entretanto, muitas pessoas não vêem a arte como uma profissão legítima e os problemas de saúde ocupacional dos músicos são vistos como excentricidades, ao invés de doenças ocupacionais ou profissionais.

Informações sobre distúrbios músculo-esqueléticos relacionados ao labor em trabalhadores de indústrias e escritórios, por exemplo, são facilmente acessíveis para profissionais do cuidado da saúde, contudo, problemas de saúde ocupacional de músicos são difíceis de localizar, embora desde 1980 mais de 6000 músicos tenham participado de pesquisas e outros estudos, em diversos países. A pesquisa da autora canadense Zaza (1998) concluiu que os dados disponíveis sobre a prevalência das doenças músculo-esqueléticas relacionadas ao tocar nos músicos clássicos adultos é comparável àquelas ligadas ao trabalho em outras categorias profissionais.

Para Fry (1986, 1987), em um estudo com diversos músicos foi demonstrado uso excessivo dos músculos e juntas, apresentando mãos e pulsos doloridos traduzidos por dores persistentes nos músculos intrínsecos e ligamentos das juntas, notadamente naquelas do carpometacarpo, do polegar e no lado radial do pulso. A dor de mais grupos de músculos proximais está também, usualmente, presente. A dor começa geralmente em uma área particular e, a partir daí, espalha-se de maneira proximal e periférica. A maioria dos pacientes tornou-se depressiva. O tratamento indicado foi um descanso radical das estruturas doloridas, mediante total impedimento das atividades que induzem à dor. Em outra pesquisa nas escolas de música australianas, ficou comprovado que a síndrome do uso excessivo (LER/DORT), comum a músicos, é caracterizada por dor persistente nos músculos e nos ligamentos das juntas dos membros superiores, devido ao uso excessivo e, em instâncias mais avançadas, pela fraqueza e perda de resposta e controle nos grupos de músculos afetados. Os fatores que levam às LER/DORT foram identificados como: fator genético de vulnerabilidade, que não pode ser alterado; a técnica do estudante, que pode ser influenciada pelo ensino e aplicação, que é mais que ‘energia eficiente’; e a relação tempo x intensidade da prática, que está totalmente sob o controle do estudante.

A prevenção envolve educação da equipe de professores, assistentes e alunos sobre o processo de uso excessivo, racionalização dos hábitos da prática e repertório, abolição ou redução da carga estática do peso dos instrumentos e a notificação, o mais cedo possível, quando o problema é mais facilmente corrigido. Os problemas psicológicos levantados, que apareceram com essa síndrome, ocorreram como uma reação à condição, em vez de serem fator causal.

Dupuis (1993) reafirmou a idéia de que os problemas músculo-esqueléticos são freqüentes em músicos. Dentre eles destacam-se: tendinites, câibras e distonias, síndrome torácica, síndrome do túnel do carpo, uso excessivo e dores nas costas, já mencionados pelos autores Fry (1986, 1987) e Zaza (1998).

As medidas preventivas deveriam incluir informação para estudantes sobre os problemas em potencial, consciência (percepção) corporal, boa condição física, técnica apropriada e administração antecipada dos problemas levantados. Em muitos casos, a consulta dos músicos ocorre somente em estágios avançados de suas doenças, e um descanso prolongado do instrumento é então obrigatório, mas não facilmente aceito.

Além de afetar os músicos instrumentais profissionais, os problemas músculo-esqueléticos são freqüentes entre músicos estudantes e amadores (BRANDFONBRENER, 2003). Tipicamente, essas doenças são resultados da confluência de muitos fatores de risco,

em vez de um simples ferimento agudo. Esses fatores de risco incluem o instrumento em particular, o sexo do músico, características físicas individuais, tais como o tamanho da mão e propriedades das juntas, e a duração e intensidade de tocar. Embora muitos problemas possam não ser medicamente sérios, quase todos apresentam, potencialmente, fatores adversos na habilidade musical. O sucesso na avaliação e seleção do tratamento e nos resultados depende de uma apreciação dos mecanismos de tocar cada instrumento, juntamente com a familiaridade e o cuidado com os múltiplos riscos de ser músico, incluindo-se as conseqüências de seu estilo de vida.

Contudo, Norris (1993) ressaltou que o insucesso ou dificuldade no tratamento dos danos de uso excessivo dos músicos foi freqüentemente devido à tolerância aos papéis que agravaram as atividades no dia-a-dia. Inúmeros mecanismos para proteger as juntas e minimizar o estresse das atividades diárias estão disponíveis para pessoas com limitação da função da mão ou mão dolorida. O terapeuta ocupacional pode avaliar o paciente e determinar quais adaptações são apropriadas. Instrumentos podem ser modificados para tornarem-se mais ergonômicos e, provavelmente, causar menos danos. Biomecanicamente e ergonomicamente, o assento correto pode minimizar a tensão no pescoço e nas costas. Para os violinistas, por exemplo, uma modificação nos suportes de queixo e dos ombros pode minimizar o estresse e a tensão de segurar o instrumento. Como existe uma campanha para construção de edifícios e transporte público livres de obstáculos para deficientes físicos, os instrumentos musicais podem ser feitos com adaptações, como mecanismos terminais para as extremidades superiores. Os princípios da medicina industrial e ocupacional, especialmente em relação aos equipamentos ergonômicos e adaptáveis, podem ser aplicados aos músicos para tratamento e prevenção de danos.

Goodman & Staz (1989) pontuaram que, em um estudo com músicos que faziam parte de um programa de terapia ocupacional indicado, o tratamento foi percebido pela maioria dos que se submeteram a ele como eficaz na redução dos sintomas, e também foi relatado que houve acréscimo da produtividade no trabalho. O estudo mostrou, também, que problemas de LER/DORT são reportados mais freqüentemente entre músicos mulheres, mencionados por Cunha et al. (1992), Zaza & Farewell (1997), dentre outros, a mão direita é o membro mais afetado, e pianistas e instrumentistas de corda são mais vistos em terapia do que outros tipos de músicos.

Hoppmann & Reid (1995) mencionaram que, dentro do novo campo da medicina das artes performáticas está um grupo ativo de pesquisadores e clínicos dedicados ao avanço do conhecimento dos problemas músculo-esqueléticos dos artistas. Dentre esses distúrbios estão

aqueles nas extremidades superiores nos músicos instrumentais, tais como: LER/DORT, compressão dos nervos, distonia focal, osteoartrite e danos relacionados à hipermobilidade das juntas. Além disso, Hoppmann (2001) comentou que aos riscos enfrentados pelos músicos instrumentistas, além dos citados acima, poderia ser acrescentada a fibromialgia e a perda auditiva.

Autores como Hoppmann & Patrone (1989), afirmaram que os problemas músculo-esqueléticos são comuns em músicos instrumentistas. Para o tratamento e prevenção, a ênfase é colocada em uma abordagem de equipe e na necessidade de colaboração próxima dos vários profissionais de saúde, professores de música e artistas. Além das LER/DORT, podem-se encontrar, também, a disfunção motora, hipermobilidade e artrite degenerativa. Embora esses problemas possam ser encontrados em todos os músicos instrumentistas, a prevalência maior está entre músicos profissionais, com violinistas mais comumente afetados pelo uso excessivo do músculo tendinoso.

O histórico e o exame físico executado, além de entendimento dos problemas de músicos, são, usualmente, adequados para fazer o diagnóstico correto. Estudos eletrofisiológicos são freqüentemente proveitosos na confirmação ou exclusão do diagnóstico da compressão dos nervos. Com exceção da disfunção motora, uma vez reconhecidos os problemas, estes podem ser tratados adequadamente. O tratamento deve começar conservativamente, com o repouso, a avaliação da técnica e de hábitos da prática e a possibilidade da ingestão de drogas antiinflamatórias não esferoidais. Dependendo do tipo e da gravidade do problema, terapia física, mecanismos adaptativos, injeção de esteróides ou cirurgia podem ser indicadas. Uma forte parceria com os professores de música é importante na administração e prevenção desses problemas músculo-esqueléticos.

Para Middlestadt & Fishbein (1989) a percentagem de músicos que relatam problema músculo-esquelético, que julgam ser intenso em termos de seu efeito na *performance*, difere, significativamente, dependendo da função do instrumento de corda, do sexo e da localização músculo-esquelética. Desde que localizações diferentes foram classificadas como problemáticas para músicos de diversos instrumentos de cordas, é clara a evidência de fatores ocupacionais no desenvolvimento desses distúrbios. As diferenças de sexo foram encontradas, dependendo do instrumento de corda e da localização músculo-esquelética.

Diversos estudos em diversos países foram realizados para encontrar os mais freqüentes distúrbios em músicos. De acordo com Joubrel et al. (2001), para avaliar a freqüência e os tipos de problemas músculo-esqueléticos de músicos instrumentistas franceses, músicos voluntários responderam a um questionário anônimo sobre suas práticas

musicais, história médica, bem como a evolução dos distúrbios sentidos durante a prática musical. Os maiores problemas apontados foram: LER/DORT, compressão de nervos e câibra ocupacional das mãos. As topografias principais eram da coluna, pulso e mão. As características instrumentais foram exibidas, com o objetivo de melhor explicar as doenças. A conclusão do estudo demonstrou que músicos instrumentais, freqüentemente, apresentaram problemas músculo-esqueléticos. Uma administração específica desses problemas deveria ser proveitosa para limitar as conseqüências dramáticas eventuais.

No entanto, segundo Liu & Hayden (2002), certos distúrbios médicos ocorreram, com freqüência crescente, entre pessoas que trabalhavam em ocupações particulares. Da mesma maneira, outros problemas médicos também acometeram pessoas com certos passatempos. Uma vez que tocar um instrumento musical pode ser tanto uma ocupação como um passatempo, não deveria ser encarado com surpresa o fato de certas doenças acontecerem entre os músicos. As doenças em músicos podem alcançar, em gravidade, desde um achado assintomático e incidental em um instrumentista casual e ocasional, até um ferimento sério que incapacite, significativamente, um músico profissional da prática e *performance*. Os problemas médicos mais prevalentes entre músicos relacionam o uso excessivo dos músculos envolvidos nos movimentos repetitivos do tocar, freqüentemente em combinação com suportar o peso prolongado em uma posição incômoda. O termo síndrome do uso excessivo é freqüentemente usado, genericamente, para descrever todos os tipos de tendinites, tenossinovites, distonia e condições relacionadas.

As LER/DORT têm sido associadas com aumento do tempo e intensidade da prática, predisposição da condição músculo-esquelética e técnica excessivamente tensa. A dor é, em alguns casos, precedida por rigidez, formigamento e sensações anormais na pele. O repouso é considerado o único tratamento seguro para as LER/DORT. Medidas sintomáticas, tais como drogas antiinflamatórias, relaxantes musculares, aconselhamento, acupuntura e psicoterapia não melhoram seguramente o curso do distúrbio.

Nos instrumentistas de cordas, ambas as mãos podem ser afetadas pela síndrome de uso excessivo, porém os flexores e extensores da mão direita são utilizados para controlar o arco. Os músculos que seguram a mão esquerda em desvio ulnar, bem como aqueles que cobrem os dedos, também são freqüentemente afetados. O pescoço e os ombros podem apresentar os sintomas por causa da posição prolongada e fora do comum da cabeça e do pescoço, utilizados como apoio para segurar o violino.

A pesquisa na engenharia médica poderia, também, ser aplicada na construção do instrumento, na expectativa de diminuir a incidência de certos distúrbios relacionados ao

instrumento. Instrumentos mais leves, com novos desenhos, que promovam condições de tocar mais confortáveis poderiam diminuir a incidência das LER/DORT e proporcionar alternativas para os músicos afetados.

Zaza et al. (1998) pontuaram que músicos podem experimentar problemas de saúde, provenientes de altas demandas físicas e psicológicas de sua profissão. Os objetivos de tal estudo foram: proporcionar aos músicos a oportunidade de definir os distúrbios músculo-esqueléticos relacionados ao tocar com suas próprias palavras e buscar o entendimento do sentido subjetivo da experiência dessas doenças. Os participantes, por meio de entrevistas, referiram aos distúrbios músculo-esqueléticos como dores e outros sintomas crônicos, além de seus controles, e que interferem na habilidade de tocar os instrumentos no nível usual. Estes transtornos têm como características o fato de serem dolorosos, crônicos, levarem a condição incapacitante e prevalecerem entre músicos clássicos. O estudo difundido da prevalência, das causas e do gerenciamento dos distúrbios músculo-esqueléticos relacionados ao tocar está em recente desenvolvimento e é conhecido como medicina das artes performáticas. Apesar da rápida evolução desse novo campo, não é claro como os músicos identificam quando estão feridos e como tomam decisões sobre o que fazer com esses danos incapacitantes.

Os músicos distinguiram entre dores normais, que são dores suaves de todo dia, e distúrbios músculo-esqueléticos. Embora essas doenças não sejam consideradas medicamente sérias ou que ameacem a vida, são devastadoras para os músicos, fisicamente, emocionalmente, socialmente e financeiramente, bem como ameaçam a identidade do profissional. Acrescenta-se a isso o que Greer & Panush (1994) comentaram, ou seja, foi notada a frequência e variedade de problemas reumáticos entre os artistas performáticos.

Para os instrumentistas, os danos estão relacionados com o tipo de instrumento tocado, a técnica utilizada e o esforço despendido na busca da excelência. Reumatologistas, cirurgiões ortopédicos, fisioterapeutas, neurologistas e outros profissionais têm os artistas performáticos como pacientes. Esses profissionais devem estar familiarizados com os problemas dos artistas, serem capazes de efetuar o diagnóstico correto e tratar suas doenças. Isso pode incluir a observação do artista durante sua *performance*.

Como o instrumento está sendo segurado? Qual é a postura do artista? Quais são os comentários do professor? Que movimentos em particular causam desconforto? Essas e outras observações similares podem estar relacionadas com as alterações músculo-esqueléticas desses artistas.

Os estudiosos acima relataram a variedade, frequência e a natureza incapacitante dos problemas músculo-esqueléticos relacionados ao tocar. São necessárias mais informações

claras sobre a prevalência dos problemas, melhor definição das doenças músculo-esqueléticas, classificação da relação dos danos com a *performance* e características biomecânicas individuais, informação sobre resposta de problemas específicos para intervenções, assim como dados sobre as consequências a longo prazo dos problemas reumáticos no sistema músculo-esquelético.

Zaza & Farewell (1997) pontuaram que muitos estudos têm mostrado que os distúrbios músculo-esqueléticos relacionados ao tocar representam um problema de saúde significativo para os músicos. No Canadá, na província de Ontário, em 1994, foi realizada uma pesquisa com músicos profissionais e estudantes universitários, com o objetivo de examinar fisiologicamente e psicologicamente os fatores de riscos de artistas com os distúrbios músculo-esqueléticos relacionados ao tocar. Um dos resultados deste estudo é evidenciar que outras características individuais são também importantes no desenvolvimento desses problemas. Fazer aquecimento corporal antes da prática e pausas durante a mesma protege os músicos dos distúrbios anteriormente mencionados.

Siemon & Borisch (2002) realizaram estudos com músicos de orquestra profissionais, em que demonstraram grande incidência de problemas físicos, principalmente ao nível do sistema músculo-esquelético. Ao mesmo tempo, grupos de instrumentos específicos diferem nos tipos e espécies de queixas. Exemplo: os músicos de corda sofrem, principalmente, de problemas nos ombros e no pescoço, porém, as mãos também são afetadas. Tanto músicos profissionais como amadores apresentam os mesmos distúrbios, e prevalecem os do sistema músculo-esquelético. As queixas ouvidas dos músicos amadores são essencialmente idênticas às daquelas dos profissionais.

Lederman (2003) comentou que, nos últimos vinte anos, houve aumento do interesse nos problemas médicos dos artistas performáticos. Dentre os músicos clássicos a maioria dos diagnósticos incluiu, em primeiro lugar, os distúrbios músculo-esqueléticos, seguidos pelos problemas dos nervos periféricos e, por fim, a distonia focal, como as doenças mais comuns. As mulheres apresentam maior incidência desses danos, mencionados por Cunha et al. (1992) e Goodman & Staz (1989), e a distonia focal é mais prevalente em homens. Dentre os distúrbios músculo-esqueléticos são mais encontradas dores em músculos de uma região específica localizados em membro superior, parte superior do tórax e pescoço. Os distúrbios dos nervos periféricos mais frequentes incluem síndrome torácica, neuropatia ulnar do cotovelo e síndrome do túnel do carpo. Cada grupo de instrumento demonstra uma distribuição característica dos sintomas e sinais nos músicos, que parecem estar diretamente relacionados aos estresses estático e dinâmico inerentes ao tocar do instrumento. Com um

tratamento cuidadoso, a maioria dos músicos instrumentistas pode retornar para o tocar pleno e livre de dores. As síndromes dos nervos têm maior índice de sucesso no tratamento, seguidas das síndromes de dores músculo-esqueléticas. Apesar das inovações recentes nas abordagens, a distonia focal permanece largamente resistente à terapia.

No entanto, Chan et al. (2000) reportaram que a alta prevalência das queixas músculo-esqueléticas relacionadas ao tocar entre músicos tem sido documentada em inúmeros estudos, estendendo-se de 39% em músicos instrumentistas de escolas para 76% entre músicos de orquestra profissionais. Utilizando os conceitos de Zaza (1998), esses autores definiram as queixas músculo-esqueléticas relacionadas ao tocar como dor, fraqueza, dormência, formigamento ou outros sintomas, que interferem em suas habilidades para tocar o instrumento no nível em que estão acostumados. A taxa de prevalência também parece ser específica para cada instrumento, e os violinistas são afetados frequentemente. Diversos estudos realizados demonstram que as LER/DORT têm grande incidência entre violinistas e a dor e os sintomas relatados no pescoço e ombro contam mais do que 40% das regiões afetadas nesses músicos. Além da posição adotada ao tocar, as sessões de treinamento frequentes, repetitivas e prolongadas têm contribuído como possíveis fatores de risco.

Uma revisão crítica conduzida por Niosh (*apud* CHAN et al., 2000) mostra que a repetição, força e posição incômoda estática são fortes fatores de riscos para o desenvolvimento dos problemas do pescoço e dos ombros relacionados ao trabalho. A fadiga, a postura e a técnica utilizada também levam aos sintomas de uso excessivo. Não obstante a alta prevalência dos problemas de ombro e pescoço entre violinistas, essas queixas são severas o suficiente para fazer com que eles encerrem suas carreiras.

Por meio da eletromiografia, foi constatada, com o exame retificado, uma média significativamente alta de problemas nos músculos trapézio, deltóide e bíceps no lado dolorido dos violinistas, que desenvolveram dores no pescoço e ombro. Entre os músculos, o trapézio foi o mais afetado. Assim, as causas das queixas músculo-esqueléticas relativas ao tocar entre violinistas têm sido atribuídas a fatores que predisõem às doenças, classificados em intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos incluem idade, sexo e vida profissional. Protocolo de treinamento, horas de prática, hábito de fazer pausas, aquecimento e prática de exercícios são considerados fatores extrínsecos. Como a idade corre em paralelo com a vida profissional, os anos de *performance* e treinamento têm efeito cumulativo no desenvolvimento dos sintomas. A maior área de queixas sugere que a região cervical esquerda e a dos ombros são as mais afetadas.

Durante o tocar com arco, o violino é segurado na fossa supraclavicular, por meio da rotação e flexão do lado esquerdo da região cervical, com elevação do ombro. O braço que segura o violino (braço esquerdo) necessita de abduzir e fazer a rotação externamente, com o cotovelo flexionado, o antebraço supinado e o pulso móvel. Em tal estudo, constata-se que o desconforto na região cervical e do ombro esquerdo pode ser a causa que leva os violinistas a redistribuir a carga para outros músculos sinérgicos.

A prevalência das queixas músculo-esqueléticas relacionadas ao tocar mostradas neste estudo é maior do que as LER/DORT nas indústrias. Comparadas com as indústrias, nas quais as pautas ergonômicas estão geralmente disponíveis para a força de trabalho, a investigação ergonômica e intervenção das artes performáticas são escassas. Enquanto tem sido sugerido que a repetição, força e postura incômoda estática são fortes fatores de risco para o desenvolvimento dos problemas do pescoço e dos ombros relacionados ao trabalho, como esses fatores interagem com o projeto do posto de trabalho, o instrumento, a técnica, postura de trabalho e a carga de treinamento dos violinistas, estes necessitam ser sistematicamente avaliados. Dessa forma, a alta prevalência das queixas músculo-esqueléticas relacionadas ao tocar nos violinistas justifica uma investigação ergonômica dos fatores de riscos relacionados ao trabalho.

Os resultados do estudo de Chan et al. (2000) revelaram que, uma sessão prática, com duração normalmente de duas a três horas, considerando-se somente a carga de treinamento, não resultou em fadiga significativa do músculo do trapézio. Como o nível de exercício percebido após o treinamento foi significativamente maior do que antes, isso indica que a fadiga pode originar-se de outras fontes.

Para Shan & Gongbing (2003) a síndrome de uso excessivo, resultado de movimentos repetitivos, afeta uma porcentagem significativa de músicos instrumentistas. Particularmente suscetíveis à síndrome, violinistas utilizam tipos diferentes de músculos nos membros direitos e esquerdos, e devem assumir postura complexa assimétrica, para segurar e tocar o instrumento. Há necessidade clara de desenvolver estratégias eficientes e eficazes para prevenir as LER/DORT em violinistas, conservando as cargas biológicas abaixo dos limites fisiológicos e focando na economia física durante a prática. O primeiro passo no desenvolvimento de tais estratégias requer a descrição quantitativa dos movimentos que envolvem o desempenho em violino. Este estudo fornece tais informações para braços e arco do violino. Os resultados dessa pesquisa mostram parâmetros, como o peso do cotovelo, que normalizou com o peso do corpo e ombro e o movimento da junta do cotovelo para obter modelos altamente consistentes. Os modelos de controle de pulso variaram largamente.

Tocando com influências diferentes das de cordas, o braço direito molda-se significativamente, mas não o esquerdo. Tal estudo provê o início para outras explorações das características cinemáticas da *performance* do violino, para o exame das causas potenciais da síndrome do uso excessivo, a fim de contribuir para a evolução de práticas que poderiam minimizar os danos.

Parry (2003) comentou que uma proporção significativa de músicos sofria com problemas músculo-esqueléticos, resultantes de tocar seus instrumentos. As causas principais para o surgimento dos sintomas foram a postura inadequada, má prática das técnicas, mau estado físico e uso excessivo. O motivo mais comum para os distúrbios estruturais foi a falta de uma reabilitação completa, após o ferimento. As responsabilidades para a prevenção dos danos deveriam ser dos três componentes da profissão: músicos, professores e administradores.

Nourissat et al. (2003) pontuaram que músicos ocasionalmente consultam cirurgões ortopédicos, particularmente especialistas dos membros superiores. Os autores gostariam de saber as razões que levaram os músicos a procurar clínicas especializadas. Dessa forma, foram anotados nesse estudo os fatores relativos aos pacientes como: idade, sexo, experiência musical, nível de *performance*, esquema diário de prática e as razões para consultas médicas (dor, desconforto, aconselhamento). Foi estudada pelos autores acima a história médica dos pacientes e pesquisados os elementos que predispoem ou causam esses problemas.

Os maiores distúrbios apresentados pelos autores foram os do sistema músculo-esquelético, particularmente seqüelas traumáticas. Sinais de uso excessivo foram apresentados, principalmente em mulheres. Sinais de mau uso, devido à técnica inadequada ou imperfeita, também ocorreram e alguns casos de distonia. Mais da metade dos pacientes obtém aconselhamento médico antes de consultar um cirurgião ortopédico, e a grande maioria tem sido recomendada por terapeutas físicos especializados. Os achados dos pesquisadores reportaram que os músicos abrangem uma população sensível, solicitando gerenciamento total e metódico.

Os pacientes que sofrem de uso excessivo têm mudado, freqüentemente, seus métodos ou condições de prática habitual. O diagnóstico de mau uso é facilitado, quando o paciente é examinado com seu instrumento. A grande maioria desses pacientes foi recomendada por terapeutas físicos e, quando a cirurgia foi necessária, o procedimento foi realizado de acordo com as regras aceitas, concernentes ao gerenciamento terapêutico dos músicos.

Para Philipson et al. (1990) a dor e os sintomas relacionados ao pescoço e à área do ombro fazem parte das doenças comuns em países desenvolvidos. Sabe-se que a exposição

demasiada a alta carga muscular pode causar dor nos músculos e nas juntas envolvidos. Além disso, tem sido demonstrado que a baixa tensão muscular, por longos períodos de tempo, também pode causar os mesmos problemas. Os autores da pesquisa consideraram que um método possível de estudo da carga imposta para o músico foi proporcionado pela eletromiografia quantitativa. Por meio da eletromiografia, é possível monitorar o nível de carga de músculos selecionados. Muitos pesquisadores têm investigado a relação entre as características amplas do sinal da eletromiografia e a força exercida em músculos diferentes. O estudo acima demonstra que a eletromiografia quantitativa é uma técnica relevante para a mensuração da carga de músculos selecionados, isto é, trapézio esquerdo e direito, deltóide esquerdo e direito, bíceps esquerdo e direito e tríceps esquerdo e direito do violinista. Foi demonstrado que violinistas com problemas de ombro e pescoço têm carga média mais alta de alguns músculos do que aqueles sem tais distúrbios. Mostra, também, que a postura durante a *performance* não influencia significativamente a carga média muscular.

A explicação para que problemas músculo-esqueléticos não ocorram em violinistas está, provavelmente, no bom estado físico pessoal, na habilidade para relaxar durante pequenas pausas, níveis de tensão muscular individual durante o trabalho e diferentes modelos de resposta ao estresse.

Dawson (1995) realizou uma pesquisa com mil instrumentistas, durante quatorze anos, na qual documentou que as LER/DORT cobrem um largo espectro de diagnósticos, que incluem muitos que, tradicionalmente, têm sido considerados trauma ou distensão repetitiva ou cumulativa em músicos e outros grupos ocupacionais. Primeiramente, distensões da unidade do tendão muscular foram os diagnósticos predominantes entre todas as condições de uso excessivo. Envolvimento generalizado dos músculos intrínsecos e extrínsecos da mão e do pulso foi observado mais comumente do que distensões específicas do flexor e extensor. Entretanto, no grupo de pacientes cujos diagnósticos poderiam ser localizados nas áreas anatômicas específicas, os músculos extensores extrínsecos do pulso e dos dedos foram afetados mais frequentemente do que em todos os outros grupos. Sinovites (em suas diversas formas patológicas) e tendinites compreendem o segundo grupo de diagnóstico mais comum. As compressões de nervo que poderiam ser consideradas especificamente uso excessivo incluem exemplos de síndrome do túnel do carpo e síndrome do túnel cubital. Quase metade dos pacientes que apresentam LER/DORT atribui esses distúrbios à prática musical ou *performance*. Os músicos tecladistas e de corda formam a vasta maioria de pacientes afetados pelas LER/DORT. Condições traumáticas foram encontradas em mais da metade dos músicos pesquisados, enquanto que problemas relacionados à artrite em menos de 10%.

Esse estudo remete à informação demográfica e ao diagnóstico de uma grande população de músicos instrumentistas. Engloba o espectro de problemas que podem afetar milhões de pessoas que tocam instrumentos musicais para entretenimento ou provento. A larga série de dificuldades experienciadas por esse grupo de artistas refere-se mais à mão e à prática ortopédica das extremidades superiores. Instrumentistas profissionais formam um dos muitos grupos de músicos que podem experienciar problemas que afetam suas *performances*, e podem necessitar de tratamento especializado e reabilitação. Além disso, instrumentistas de todos os tipos podem incorrer em problemas relacionados à atividade com suas mãos e extremidades superiores.

Dawson (2001) pontuou que as LER/DORT têm sido o tópico principal da medicina das artes performáticas desde seu início. Muitos dos estudos realizados, relativos ao uso excessivo, descrevem o envolvimento físico nas extremidades superiores dos músicos instrumentistas. Algumas das publicações iniciais descrevem problemas específicos para um instrumento em particular, mas, com o aumento da percepção e do conhecimento, tornou-se óbvio que um único tipo de problema poderia afetar artistas de vários grupos instrumentais. Essa pesquisa foi realizada com 329 pacientes, com idades entre nove a 89 anos, sendo 48,6% do sexo masculino. Os instrumentos que mais afetam a saúde dos músicos são os teclados e aqueles de cordas. Os diagnósticos mais comuns são as distensões dos tendões e condições inflamatórias. O tratamento segue normalmente princípios conservadores. Somente 10,3% de todos os problemas relacionados ao uso excessivo necessitam de cirurgia, a maioria, para alívio de tendões inflamados ou compressão de nervos na mão e no pulso.

As estatísticas demonstram que um paciente comum com sintomas de uso excessivo é provavelmente uma mulher pianista ou instrumentista de corda, normalmente na segunda ou terceira década de vida, que é diagnosticada como portadora de uma distensão do antebraço distal ou dos músculos da mão, como resultado da atividade musical. Todas as idades e os graus da atividade musical são representados na mistura de pacientes, e muitos dos problemas dos artistas são causados por atividades diferentes daquelas que envolvem a arte. A educação dos músicos e seus professores parece não ter surtido efeito no número e tipos de pacientes com problemas de uso excessivo.

De acordo com Lockwood (1989) estudos com músicos indicaram que quase metade deles experimenta problemas médicos relativos ao tocar, alguns podem ser tratados e outros colocam fim em suas carreiras. As LER/DORT que envolvem o músculo – unidade do tendão – são o problema mais comum, com sintomas que variam de dor suave, enquanto o músico está tocando, até dor forte o suficiente para impossibilitar qualquer uso da mão afetada. A

característica mais importante que predispõe às LER/DORT é a utilização de movimentos repetidos durante longas horas de prática, além de posições incômodas do corpo, decorrentes do tamanho e peso do violino, dificuldades técnicas do repertório e instrumentos não familiares. O descanso é a pedra fundamental da terapia. Por outro lado o estresse, especialmente a ansiedade e o medo do palco, podem impedir o desempenho. Remédios ansiolíticos para prevenir esses sintomas são usados freqüentemente por músicos, sem supervisão médica (LIU & HAYDEN, 2002; DAWSON et al., 1998).

3.1.2 Doenças das Extremidades Superiores, Unhas, Dedos Polegares, Mãos, Pulsos, Braços e Ombros em Violinistas

Diversos autores realizaram estudos sobre problemas das extremidades superiores, unhas, dedos polegares, mãos, pulsos, braços e ombros como sendo doenças profissionais inerentes a músicos violinistas. Miller et al. (2002) realizaram um estudo cujo objetivo era identificar a incidência e prevalência de dor no membro superior e disfunção em estudantes de música e verificar se há relação entre essa dor e a morfologia do membro superior. Os resultados do estudo demonstraram que a probabilidade dos estudantes de música reportar dor no membro superior é cinco vezes maior do que no grupo controle. A dor do membro superior não foi relacionada às variações morfológicas, tais como mãos pequenas, fracas ou hipermóveis, ou à presença de anomalia. Em vez disso, os autores concluíram que a dor do membro superior associa-se com o fato de ser músico, número de anos que se toca um instrumento, duração de períodos de prática e lesão prévia.

Dawson (2002) também realizou um estudo com o objetivo de obter informações sobre a prevalência de problemas nas extremidades superiores em profissionais relacionados com a música, distúrbios peculiares ao instrumento específico ou grupo de instrumentos próximos e para determinar quais tipos de problema são mais comuns ou característicos em músicos de instrumentos específicos. Informações dos seis maiores grupos instrumentais revelaram que os diagnósticos de distensão são os mais comuns, e ocorrem principalmente entre pianistas, violinistas e violistas, bem como guitarristas e instrumentistas de palheta. Outros diagnósticos comuns incluem distúrbios inflamatórios (tenossinovite), hipermobilidade e problemas de artrite. Essas categorias de instrumentos parecem estar relacionadas com movimentos repetitivos e vigorosos das extremidades superiores, que resulta em processos patológicos específicos.

Por outro lado, Liu & Hayden (2002) observaram que as duas mãos dos violinistas podem ser afetadas pela síndrome do uso excessivo (LER/DORT). Os flexores e extensores da mão direita, utilizados para controlar o arco, podem ser afetados. Os músculos que seguram a mão esquerda em desvio ulnar, bem como aqueles espalhados pelos dedos também são freqüentemente afetados. O pescoço e ombro podem apresentar danos por causa da posição não usual prolongada da cabeça e do pescoço, utilizada para segurar o violino.

Turner & Reid (1999) em seus estudos exploraram o papel da análise dos movimentos tridimensionais para definir modelos de movimento das juntas, ao arquear nos diferentes instrumentos de corda, bem como seu potencial para uso futuro pelo clínico no estudo dos problemas músculo-esqueléticos em músicos. Um protocolo foi utilizado para determinar se o sistema era sensível às diferenças entre os tipos de instrumentos, à variação no estilo de usar o arco e à técnica entre músicos individuais. Séries de movimentos do ombro, cotovelo e pulso foram comparados entre grupos de instrumentos, em relação ao grupo controle de músicos de corda sem sintomas. O sistema forneceu resultados reproduzíveis em repetidos testes e demonstrou diferenças claras entre instrumentos, bem com diferenças de estilo entre músicos. Uma série de movimentos do ombro aumentou progressivamente no violoncelo, enquanto decresceram no violino. A máxima elevação do ombro foi significativamente maior no violoncelo, enquanto a flexão do cotovelo foi consistentemente maior no violino. Diferenças claras e reproduzíveis em estilo e técnica foram demonstradas entre os indivíduos.

Brandfonbrener (1990) comentou que muitos artistas performáticos, especialmente músicos, suportaram danos que comprometiam a *performance* no pulso e na mão. A maioria deles foi consequência do uso excessivo e dos riscos individuais de tocar cada instrumento. A compreensão dos fatores de risco específicos de cada instrumento e daqueles ocupacionais mais gerais de músicos é um trunfo importante para o diagnóstico, tratamento e a prevenção desses problemas médicos que ameaçam as carreiras musicais.

Amadio & Russotti (1990) concluíram que os sintomas nas mãos dos músicos refletem uma complexa, multifatorial etiologia. Uma abordagem multidisciplinar é exigida para avaliação e tratamento corretos. Bons resultados podem ser alcançados para a maioria dos pacientes com inflamação localizada por uso excessivo, bem como síndromes de compressão de nervos. Os distúrbios do controle motor e as síndromes de dor crônica estão associados com resultados insatisfatórios. Quanto mais cedo aparecer o diagnóstico, melhores serão os resultados.

Também Lambert (1992) ponderou que os músicos instrumentais são propensos a uma variedade de problemas dos membros superiores determinados ocupacionalmente, que

produzem incapacidade significativa e perda de rendimento. Como a maioria deles afeta o sistema músculo-esquelético, de uma maneira ou de outra, assumem particular importância na prática da reumatologia. Avanços recentes no entendimento da etiologia dessas condições foram descritos com o modo de apresentação, diagnósticos diferenciados, investigação e opções terapêuticas disponíveis para elas.

Por outro lado, Ell (2003) comentou que o rápido progresso científico no conhecimento do pulso, baseado na pesquisa pura, em novas técnicas e artroscopia do pulso têm influenciado a cirurgia de mão e a administração dos problemas do pulso intensivamente nas últimas duas décadas. Esse estudo fornece informação sobre anatomia, tipo de carga de trabalho sobre o pulso durante o tocar um instrumento, as bases do diagnóstico e as principais terapêuticas adaptadas à necessidade dos músicos. Os resultados da análise do banco de dados indicaram que 18,1% dos músicos apresentaram problemas de pulso. A média da idade deles foi de 39,1 anos.

Prokop (1990) afirmou que a reabilitação de atletas ou músicos com danos nas mãos começa imediatamente após o ferimento. Um diagnóstico preciso do ferimento e dos tecidos envolvidos é seguido de terapias específicas, perspicazes e reabilitativas, para corrigir o dano e determinar algumas mudanças biomecânicas que possam ter ocorrido. A medicação e métodos físicos ajudam a diminuir a inflamação e dor. A mobilidade é progressivamente restaurada, com a ajuda das modalidades de aquecimento apropriadas, assim que os sinais e sintomas permitirem. A coordenação neuromuscular é então retreinada. Os aspectos emocionais do ferimento podem ser tratados por meio da investigação dos estresses físicos e emocionais e discutidos com o músico. Alguns pacientes podem também ser ajudados pelo aconselhamento psicológico. Atenção a esses detalhes maximiza as chances de retorno com êxito à *performance* de um atleta ou de um artista performático com problemas nas mãos.

Markison (1990) discutiu o abrangente cuidado dos músicos, que requer compreensão da música, bem como a evolução e o *design* dos instrumentos musicais. Além disso, o médico clínico deve ter conhecimento da anatomia do membro, de técnicas da prática musical e dos princípios básicos da cirurgia da mão.

Markison et al. (1998) ponderaram que a dor na mão foi a queixa mais comum entre músicos, e acarretou efeitos devastadores em suas carreiras e, por conseguinte, em seus ganhos. Conhecer a mente do artista, as técnicas de tocar, bem como seus objetivos é valioso na administração desse paciente considerado único.

Blum (2003) comentou que músicos são pacientes especiais, e esse fato deve ser levado em conta no momento de saber a história dele e realizar o exame. A consulta a um

cirurgião de mão deve permitir o desenvolvimento de um conceito consistente, dado o médico saber da história e do exame o paciente, e que respeite todas as facetas do ambiente do músico e as técnicas, além do padrão usual da cirurgia de mão. Deve haver ênfase no exame exaustivo da técnica sutil e em detalhes ergonômicos, os quais em muitos casos revelam a origem patogênica ou a fonte da queixa do músico. A partir disso, há maiores chances de estabelecerem-se as soluções específicas e os conceitos terapêuticos, enquanto os conceitos do modelo usual da cirurgia de mão poderiam ser enganosos.

Warrington (2003) comentou que os objetivos da terapia extraordinária da mão e de abordagens do tratamento são requeridos pelo músico profissional. A reabilitação que utiliza o instrumento inclui pronto retorno ao tocar de forma modificada, exercícios do instrumento específico, reeducação sensorial e terapia manual, que aperfeiçoam a aptidão musical, uma abordagem com uma equipe multidisciplinar, além de modificações no instrumento, quando necessário. A educação em relação à boa prática é essencial para evitar problemas secundários no retorno ao tocar pleno. Essa abordagem no tratamento é valiosa se realizada imediatamente após o dano traumático, para condições degenerativas e para dor não específica no pulso e mão.

Blum (2000) disse que os músicos são particularmente exigentes como pacientes com problemas na mão. O aumento da expectativa em relação à cirurgia, bem como o princípio da aversão a qualquer tipo de tratamento cirúrgico da mão, tornam mais difícil a relação entre o médico cirurgião e o paciente. Conhecimento e experiência nas demandas específicas em relação à mão do músico, incluindo a formação básica da fisiologia do tocar música e técnicas instrumentais, facilitam a coleta do histórico, de exames, diagnósticos, além da escolha da terapia. Além de tendinite e tendovaginite, as patologias da mão de músico não são muito frequentes se comparadas com as da totalidade da população.

Ainda, muitas patologias alcançam importância significativamente pronunciada mediante requisitos profissionais específicos. Isso é verdade especialmente nas síndromes da compressão de nervos periféricos, artrites, gânglios, contraturas, relaxamento das juntas e distonia focal. O tratamento dessas doenças e de trauma de mão requer, além de maior cuidado na cirurgia, criatividade e a implementação do ambiente profissional musical em terapia e reabilitação, e inclui, também, os instrumentos musicais. A indicação para cirurgia poderia ser restrita a certos casos, embora haja, sem dúvida, situações em que o músico profissional deveria ser operado no estágio inicial. Isso deveria incrementar um retorno rápido para tocar o instrumento musical e exercitar com delicadeza os modelos de movimentos exigentes e com destreza da mão.

Em seus estudos, Amadio (2003) ponderou que a arte e ciência da Medicina são chamadas à ação em nível alto, quando avalia e trata da mão danificada de um músico habilidoso. Um cirurgião consciencioso, que compreende o paciente e suas necessidades, capaz de avaliar corretamente a anatomia e a patologia fisiológica é mais promissor em tomar a decisão acertada ao aconselhar uma intervenção cirúrgica.

Winspur (2003), dentre outros cientistas comentou que os músicos são um grupo único, que exige controle digital e habilidades nos mais altos níveis. Cada instrumento acarreta suas próprias necessidades especiais, e o músico deve ser visto no contexto do instrumento tocado. A cirurgia também deve ser vista nesse contexto (BLUM, 2003).

Dumontier (2003) ressaltou que as unhas intensificam a sensibilidade da polpa, aumentam a estabilidade dela e são necessárias para a preensão (segurar) precisa. Um dedo sem uma unha compromete a carreira de um músico, se o dedo envolvido é necessário para tocar uma nota (cordas, teclados) ou segurar uma posição (sopros). O salvamento da unha é então parte importante para qualquer procedimento cirúrgico em músicos com trauma do dedo distal. As técnicas cirúrgicas dependem do nível e tipo do dano da unha. Reimplantação é consideravelmente a melhor técnica na amputação do dedo distal. Nas lesões isoladas de unhas, são usadas suturas, lasca espessa de uma camada de unha enxertada ou tiras de unha matriz, de acordo com o nível e a gravidade do ferimento.

Miller et al. (2003) ponderaram que as anomalias músculo-esqueléticas das mãos e extremidades superiores de músicos são bem reconhecidas. Dos muitos tipos de distúrbios músculo-esqueléticos que poderiam ser avaliados, esse estudo focou a instabilidade nas juntas e anomalias musculotendinosas. As mãos de 92 estudantes de música foram comparadas com as de 64 não-músicos (controle). As anomalias de flexão foram observadas muito mais freqüentemente do que aquelas de extensão musculotendinosa. Os problemas, principalmente na mão esquerda, dos instrumentistas de cordas e o teste de positividade tenderam a decrescer do lado radial para o lado ulnar da mão. Os dedos pequenos são afetados por uma subluxação do extensor. Dos indivíduos pesquisados, 43% exibiram grau de instabilidade que afetava as juntas de suas mãos.

Para Dawson (1988) várias condições podem interferir na habilidade da pessoa para tocar um instrumento musical. Algumas são devidas à mecânica atual de tocar, isto é, ao uso excessivo ou dano por distensão repetitiva, enquanto outras são devidas a fatores externos. As causas externas incluem trauma associado à profissão (ferimento quando carrega ou movimenta o instrumento, distensão repetitiva de atividades relacionadas), enquanto artrite ou outros problemas desenvolvidos podem aparecer sem dano específico.

Muitas clínicas de medicina das artes apresentam relatórios iniciais da experiência no cuidado dos artistas performáticos. Algumas dessas apresentações têm lidado especificamente com problemas de mãos e das extremidades superiores. O objetivo era relatar a experiência de cinco anos do autor no cuidado com problemas de mãos do músico instrumental na estrutura clínica.

Segundo o mesmo autor, as condições médicas vistas nos 148 músicos avaliados foram divididas em quatro grupos:

- Uso excessivo/problemas de estresse, incluindo-se os distúrbios de distensão repetitiva na mão e no braço; ambos os tipos inflamatório e não inflamatório. Ocorreram maiores problemas intrínsecos do que extrínsecos de distensão muscular. O antebraço e as distensões do músculo do pulso foram primariamente no grupo extensor;
- Problemas de artrite, incluindo-se aqueles degenerativos ou processos reumatóides, com sintomas clássicos e sinais;
- A categoria de outros problemas inclui as síndromes do nervo periférico e as condições de seu desenvolvimento;
- Trauma foi o maior causador de problemas, a maioria, quando aparece de forma aguda. Muitos traumatismos provêm da prática de esportes e foi uma causa significativa das visitas dos pacientes com problemas de mão. Os ferimentos relativos aos esportes na mão e extremidade superior foram comuns entre a maioria das classes de pacientes estudadas. Dessa forma, os problemas traumáticos provam ser causas significantes para o paciente afetado e podem interferir na habilidade de tocar um instrumento musical.

Nolan & Eaton (1989) ressaltaram que além da música, o polegar contribui com quase 50% da função da mão útil nas atividades do dia-a-dia. Virtualmente, cada instrumento musical requer destreza e força no polegar. O polegar serve para uma variedade de funções, incluindo-se suporte do instrumento, movimento de válvulas ou teclas, provisão de movimento repetitivo, alcance aumentado entre duas teclas e aumento de força no tocar ou um ataque com som mais forte. O músico aplica tensões mecânicas no polegar que, freqüentemente, não são fisiológicas, e o coloca em uma fonte comum de problemas e inabilidade. Se propriamente diagnosticados e tratados, a vasta maioria desses problemas tem prognóstico excelente. A chave para um tratamento efetivo é um diagnóstico preciso e precoce, o qual é baseado em uma história compreensiva e no exame físico da função do

polegar. Com o conhecimento da anatomia e mecânica do polegar, os sintomas podem ser localizados em uma região anatômica específica. O tratamento é frequentemente dividido em conservador (sem cirurgia) e tratamento com cirurgia. O tratamento conservador inclui a colocação de tala, medicamento antiinflamatório oral, esteróides injetáveis, relaxantes musculares e terapia da mão. Contar ao paciente que essas opções são conservadoras comparadas com a cirurgia nem sempre é certo. Os efeitos secundários das medicações orais e injetáveis ou o tempo comprometido com séries prolongadas de tala e terapia são frequentemente menos conservadores do que uma única, simples cirurgia. No momento apropriado, a cirurgia pode oferecer grande probabilidade de resolução completa do problema e reduzir, enormemente, o período de incapacidade do músico. Quando os problemas de mão são diagnosticados precisamente e tratados, o resultado é frequentemente gratificante para ambos: o músico e o especialista de mão.

O pulso também é preocupação dos cientistas no desempenho dos músicos. Para Schuppert & Wagner (1996) os músicos correm risco grande de desenvolver distúrbios relacionados à *performance* no pulso. Instrumentistas de cordas são os mais propensos a desenvolver sintomas no pulso, com a prevalência de aproximadamente 15% no esquerdo. Uma análise da etiologia dos danos de pulso em músicos e de suas demandas funcionais específicas é complexa, devido aos fatores individuais e às tensões variáveis na junta: as demandas estática e dinâmica do instrumento específico; a técnica individual de tocar e a posição do instrumento; e as características físicas do músico, com a mobilidade da junta sendo fator biomecânico muito relevante.

Kihira et al. (*apud* SHUPPERT & WAGNER, 1996) demonstraram recentemente que, em violinistas, os mais frequentes movimentos utilizados em ambos os pulsos são posições de extrema flexão, as quais são raramente necessárias em atividades do dia-a-dia. Os estudos que procedem às análises da mobilidade da junta do pulso em músicos, assim como a maioria daqueles em não-músicos, têm sido, até agora, limitados às medidas da mobilidade ativa. Entretanto, a extensão do movimento ativo na junta é influenciada não somente pela forma dela e a força dos músculos, mas, também, pela resistência ao movimento. O nível de resistência deriva da condição da cápsula da junta, de ligamentos e tecidos ao redor e da extensão dos músculos e tendões, os quais podem ser examinados por mensuração passiva da flexibilidade da junta. Investigações preliminares sugerem que a adaptabilidade manual para as atividades musicais pode ser influenciada pela mobilidade da junta ativa, bem como a passiva na extremidade superior, com a mobilidade passiva variando a um nível ainda maior do que as séries de movimentos ativos. Os exames biomecânicos da junta do pulso podem

também ser utilizados para monitorar o tratamento para tensão e uso excessivo em músicos, incluindo-se tratamento por intermédio de várias técnicas de relaxamento. O exame pode chamar a atenção para dificuldades de tocar o instrumento, causadas por restrições biomecânicas, e oferecer, assim, o prognóstico. Dessa forma, contribui para a prevenção dos distúrbios relacionados à *performance* do pulso.

Lederman (1996) considerou a dor no ombro um sintoma comum entre os músicos instrumentistas. Entre os músicos de cordas, as dores nos ombros direito e esquerdo são detectadas de forma igual. O tamanho do instrumento também colabora para o aparecimento da dor. Dentre as muitas causas da dor no ombro, distúrbios do rotador do punho são as mais comuns, incluindo-se um choque no acrômio humeral, tendinite, degeneração dos tecidos e projeção aguda do osso. Outras causas menos comuns são danos dos nervos periféricos, como os do pescoço, e neuropatia torácica, que causam fraqueza nos músculos da zona circundante do ombro (escápulas e clavículas). Em muitos casos, também ocorrem traumas. O tratamento consiste no controle da dor e na recuperação dos movimentos, mediante terapia física. O reconhecimento desse distúrbio é essencial para tratamento apropriado.

Em estudo pormenorizado, Wilkinson & Grimmer (2001) ponderaram que, embora dano por uso excessivo na musculatura e tendões na zona que circunda o ombro tenha sido noticiado como comum em músicos de orquestra, os problemas fundamentais de saúde desses profissionais e suas ramificações de seus postos de trabalho parecem ser insuficientemente reconhecidos e pesquisados. Isso ocorre apesar do fato de que os distúrbios músculo-esqueléticos são reconhecidos, em outros grupos ocupacionais, como fisicamente, emocionalmente, socialmente e financeiramente devastadores. As condições que mais tipicamente afetam músicos são relativas às extremidades superiores, pescoço, costas e musculatura facial. Violinistas e violistas parecem ser os mais propensos a esses danos, uma vez que utilizam os ombros direito e esquerdo diferentemente quando tocam, enquanto seguram o peso do instrumento contra a gravidade. A observação tem mostrado que o ombro esquerdo atua em papel de suporte estático para segurar o instrumento e facilitar o dedilhado, enquanto, no ombro direito, uma série de dinâmicos e pequenos movimentos são realizados para facilitar o uso do arco. Durante a *performance* musical, os músculos são repetitivamente utilizados em forças baixas até chegar a potências mais altas. Por causa disso, os músculos raramente ficam exaustos pela alta intensidade do trabalho, o que significa que é improvável o músico fazer muitos intervalos a mais do que alguém com alta intensidade de trabalho. Entretanto, a atividade muscular de baixa intensidade que é realizada por períodos longos de tempo pode ser a causa da necrose da fibra muscular. Por conseguinte, esse tipo de ação

repetida de baixa intensidade poderia colocar os músicos em risco de dano. As experiências de músicos com distúrbios músculo-esqueléticos não são diferentes daquelas de outros trabalhadores que utilizam de maneira prolongada movimentos pequenos do membro superior em ambientes ergonomicamente perigosos. Infelizmente, músicos, como outros trabalhadores, são, às vezes, vistos com ceticismo quando apresentam dor, possivelmente, por causa da natureza relativamente inexplorada da ligação entre arte e trabalho. Por várias razões, os pacientes podem não se apresentar para tratamento até que os sintomas sejam graves. As razões podem incluir o não-reconhecimento da gravidade do problema, medo de ter de parar de tocar, não acreditar que a dor seja séria ou necessidades financeiras.

Com o objetivo de minimizar problemas músculo-esqueléticos graves, é imperativo um diagnóstico precoce desses distúrbios, quando ocorrem em músicos profissionais. Medidas objetivas de distúrbios músculo-esqueléticos incluem ressonância magnética, tomografia computadorizada, medicina nuclear e ultra-som. Delas, o ultra-som é a mais persuasiva, em termos de intervenção mínima, custo e aceitação pelo paciente. O ultra-som tem demonstrado ser uma imagem fidedigna, na medida dos músculos, segundo o estudo de Wilkinson & Grimmer. Exames repetidos de ultra-som de músculos selecionados de ombro e tronco mostram mudança com excesso de tempo, notadamente, aumento de tamanho do músculo após a *performance* do concerto. O estudo ressalta, também, a necessidade de informação normativa sobre os músculos do ombro, sem prévio relato de dor, com o objetivo de proporcionar dados para comparação com indivíduos potencialmente feridos.

Por outro lado, Tubiana (1988) mencionou que os cinco dedos e suas muitas juntas são ativados por dois grupos de músculos: o extrínseco e o intrínseco. Os músculos extrínsecos estão próximos do pulso e são localizados no antebraço. Isso proporciona aos dedos força e destreza, permitindo que eles permaneçam finos e ágeis, sem o empecilho de músculos pesados. Os músculos extrínsecos dos dedos são prolongados pelos tendões que atravessam o pulso e as juntas dos dedos. Cada uma dessas juntas deve estar estabilizada por outros músculos, para permitir aos tendões extrínsecos mobilizar seletivamente uma única junta. Os músculos intrínsecos estão localizados na mão e necessitam somente de tendões curtos.

Os músculos da mão são ativados pelos três maiores nervos do braço: o nervo radial, para mão e extensão do pulso; o nervo mediano, para a maioria dos flexores extrínsecos; e o nervo ulnar, para a maioria dos músculos intrínsecos (inteiramente dentro da mão). Os nervos ulnar e mediano proporcionam sensação para a mão: o nervo ulnar supre a área concernente ao dedo mínimo e o nervo mediano supre a área do dedo polegar na face da palma da mão. O dedo polegar é o mais importante, pois, com a sua mobilidade e força, bem como a relação

privilegiada e indispensável com os outros dedos, permite a função em oposição aos outros dedos e a palma da mão. Cada dedo realiza uma série de movimentos diferentes e ligeiros. A pele do dedo é equipada com grande número de receptores nervosos de vários tipos. As pontas dos dedos são mais ricas em terminações sensoriais nervosas do que qualquer outra parte do corpo. A estrutura dessas polpas, com tecido subcutâneo maleável, prensado contra o plano resistente da falange distal (osso) e a unha, está perfeitamente adaptada às funções sensoriais. A riqueza da informação sensorial e a coordenação requerida dos diversos músculos explicam a grande área de representação cortical (cérebro), o cerebelo subcortical e circuitos pontomedulares, os quais controlam as funções da mão. Assim funcionam as funções fundamentais da mão, após o aprendizado sensorio motor (TUBIANA, 1988).

O mesmo autor comentou que o princípio básico de economia governa as atividades do dia-a-dia de um organismo em suas relações, uma vez que a fase de aprendizado sensorio motor tenha acabado. Novas conexões entre os caminhos nervosos centrais pré-formados são estabelecidas, permitindo ações codificadas. Além do controle consciente das atividades manuais, há o controle em nível subconsciente, denominado controle de computador. Esse automatismo também se manifesta na percepção tátil, numerada pela monotonia das ações rotineiras, de maneira que o segurar objetos familiares, sob circunstâncias normais, torna-se gesto estereotipado. Somente é possível emergir desse automatismo quando algo não usual, de interesse especial, desvia a atenção para as atividades das mãos.

Segundo Lech (1996) o número de pacientes portadores de dor de braço que procuram o serviço médico é grande e crescente. Nessa denominação aparentemente simples, agrupam-se pacientes com os mais diversos diagnósticos, que necessitam igualmente de diferentes tratamentos, seja de ordem medicamentosa, cirúrgica, fisioterápica. O quadro clínico costuma ser semelhante, quando interpretado na superficialidade de detalhes. O exame físico geralmente não acrescenta dados concretos para a elaboração diagnóstica, uma vez que é limitado à palpação rápida dos pontos dolorosos, sem que seja dada importância aos aspectos de origem e inserção dos músculos da região, à sintonia dos nervos periféricos que transitam naquela área, às características da dor e a sua relação com as atividades profissionais. Esses pacientes geralmente foram examinados e tratados múltiplas vezes, mas não obtiveram melhora aparente dos sintomas. Eles têm uma coleção de prescrições médicas: analgésicos e antiinflamatórios administrados indevidamente, por subdoses ou por curto período de tempo; já receberam “séries” de infiltrações; realizaram infindáveis sessões de fisioterapia; e, não raro, recorreram a práticas de medicina popular, como massagistas e benzedores; pacientes rotulados, muitas vezes, de “psicóticos”, “histéricos”. O quadro torna-se ainda mais

complicado quando esses músicos são submetidos a um ou mais procedimentos cirúrgicos, porém, o quadro doloroso persiste.

O entendimento das bases anatômicas e biomecânicas do membro superior e o conhecimento das patologias que o afetam são de grande auxílio para determinar os fatores que levam às lesões dos músicos profissionais. Muitas dessas patologias devem ser avaliadas e tratadas por uma equipe médica, já que o diagnóstico clínico, o diagnóstico diferencial e a decisão entre tratamento conservador ou cirúrgico são tarefas difíceis. O objetivo principal é proporcionar ao paciente vida normal no trabalho e no lazer, devolvendo-lhe a satisfação e o bem-estar.

3.1.3 Estudos sobre Problemas Neurológicos relativos à Distonia Focal

Diversos estudos foram realizados sobre problemas neurológicos em músicos e enfatizaram a distonia focal, um problema grave que pode acabar com a carreira dos profissionais afetados.

Liu & Hayden (2002) mencionaram que os instrumentistas de cordas arriscam-se a ter doenças debilitantes e são sensíveis a déficits neurológicos brandos.

A síndrome do túnel do carpo tem sido citada freqüentemente, mas a compressão dos nervos dos dedos por segurar o arco firmemente também é bastante relatada. As neuropatias ulnares em violinistas e violistas resultam da constante flexão do cotovelo esquerdo, ao segurarem o instrumento. As distonias focais têm sido descritas como movimentos motores involuntários, que interferem na habilidade de executar uma *performance* musical. Estas podem consistir em espasmos anormais que podem tornar-se aparentes somente durante a execução. Músicos informam freqüentemente a não-coordenação enquanto tocam geralmente acompanhadas pela flexão involuntária ou a tensão de dedos durante as passagens musicais que enfatizam a rapidez e movimentos vigorosos dos dedos. O problema normalmente afeta músicos que estão bem em suas carreiras e é altamente refratário ao tratamento. Músicos de cordas com distonias focais terão tipicamente o distúrbio na mão esquerda (a mão do dedilhado, isto é, quando a execução de um trecho de música é realizada com os dedos), em que a coordenação motora fina é essencial.

Lederman (2002) ponderou que músicos de orquestra estão potencialmente sujeitos a algum problema neurológico que aflige a população em geral. A explanação focou os distúrbios considerados mais especificamente relacionados com o músico instrumental, incluindo-se dores musculares debilitantes e, dentro das neuropatias focais, as distonias focais. As mais comuns neuropatias focais do membro superior incluem o nervo ulnar do

cotovelo e a compressão do nervo mediano do pulso (síndrome do túnel do carpo). A síndrome torácica é um distúrbio controverso, apesar de representar compressão no plexo braquial (particularmente no tronco inferior). A inflamação cervical, usualmente associada com mudanças degenerativas na coluna cervical, pode também ser considerada neuropatia focal. A predisposição para as doenças focais é mais bem demonstrada pelo fato de que o enfraquecimento do nervo ulnar em violinistas e violistas é quase sempre limitado ao braço esquerdo, o que sugere que a posição de tocar é fator que predispõe aos distúrbios.

Um dos maiores problemas neurológicos em músicos de orquestra é a distonia focal, que pode afetar o membro superior em instrumentistas de cordas. Apesar de muito difundida, a prevenção desses problemas ocupacionais do instrumentista tem tido pequeno, se algum, sucesso em atingir esse fim. Medidas gerais com a intenção de diminuir o estresse físico e emocional, considerado o aumento do risco de desenvolvimento desses distúrbios, por meio do encorajamento de programas sensíveis à prática do tocar, que melhoram a postura e o condicionamento, em que se modificam os instrumentos de acordo com os princípios ergonômicos e se promovem técnicas de administração do estresse demonstram boa intenção, mas, até agora, não têm sido efetivas.

Tubiana (2003), dentre outros, concluiu que, provavelmente, a distonia focal é o distúrbio profissional que mais incapacita os músicos, pois decresce o nível técnico das *performances* e pode encerrar uma carreira. O instrumentista torna-se progressivamente incapaz de controlar o movimento de um ou mais dedos enquanto toca. Embora a causa exata do problema esteja ainda em debate, parece que a distonia focal é consequência de diversos fatores, apresentando dificuldades de diagnóstico e terapia.

Chamagne (2003) sugeriu que, para a distonia focal em músicos, a reabilitação deve ser principalmente psicomotora, incluir psicoterapia baseada na análise da personalidade e educação física global do esquema corporal, isto é, reeducação compartilhada; o é de grande importância para o músico, pois o mecanismo original do problema deve ser entendido e analisado. Para o terapeuta, o objetivo principal é identificar as múltiplas compensações que mascaram a disfunção real. Quando o músico e o terapeuta concordam com a causa real da distonia, torna-se evidente que uma explanação anatomopatológica, em que se utiliza vocabulário simples, é tão eficaz no tratamento quanto é a terapia física. Começa-se por retificar as posturas anormais e reeducar os movimentos prejudicados. Pode-se iniciar com uma série de técnicas com exercícios específicos e alongamentos.

Também Lockwood (1989) ponderou que as distonias focais podem envolver parte da mão do músico ou toda ela, bem como os músculos que formam a embocadura (a posição dos

lábios nos instrumentos de sopro). Elas são muito resistentes à terapia e podem terminar ou alterar drasticamente uma carreira musical.

3.1.4 Problemas Mandibulares

Os problemas mandibulares dos músicos também preocupam os cientistas. Steinmetz (2003) objetivou, com seu estudo, investigar o efeito da disfunção craniomandibular no estresse muscular e no desenvolvimento dos sintomas de LER/DORT em violinistas. A alta prevalência da disfunção craniomandibular em violinistas está relacionada com o mecanismo físico de segurar o violino, o que requer um suporte na parte esquerda do queixo. Por causa da pressão que é exercida no descanso do queixo, a junta da mandíbula direita é comprimida e a esquerda é subluxada. A disfunção craniomandibular está relacionada com o aumento do estresse nos músculos da mastigação, os músculos do trapézio e esternocleidomastóides. As talas oclusais também aparecem para diminuir o estresse muscular em violinistas assintomáticos, o que sugere que tenham possível papel preventivo no desenvolvimento dos sintomas de LER/DORT, quando aparece a disfunção craniomandibular.

Corroborando essas afirmações, Steinmetz et al. (2003) concluíram que a disfunção craniomandibular é fator influente na etiologia das LER/DORT em violinistas. Estudos prévios demonstraram prevalência significativamente mais alta da disfunção craniomandibular em violinistas do que em grupos controle. Assim, essa disfunção pode causar, também, LER/DORT em violinistas. Dos violinistas investigados 70%, demonstraram diversos sinais da disfunção craniomandibular. Essa disfunção está relacionada ao aumento da carga nos músculos da mastigação, trapézio e esternocleidomastóides, também durante o tocar o instrumento, o que, possivelmente, pode predispor aos sintomas de LER/DORT. O uso de talas pode diminuir a carga muscular nos violinistas, o que sugere que elas têm possível papel preventivo e terapêutico no desenvolvimento dos sintomas de uso excessivo.

Liu & Hayden (2002) ponderaram que, como o violino e a viola são segurados embaixo do lado esquerdo da mandíbula, os instrumentistas podem estar predispostos aos distúrbios mandibulares. Violinistas e violistas freqüentemente apresentam sinais e sintomas idênticos aos da síndrome da disfunção da junta temporomandibular. Eles atestam aumento da freqüência de dor e barulho na área dessa junta. O movimento mandibular é mais limitado nesses músicos, ocorrendo aumento no desvio em direção à direita da mandíbula, quando aberta. Os violinistas e violistas sintomáticos podem alterar suas técnicas para reduzir a força

na mandíbula ocasionada pelo instrumento, minimizando, dessa forma, a dor e evitando disfunção.

3.1.5 Síndrome do Desfiladeiro Torácico

Brandfonbrener (2002) mencionou que a frouxidão nas juntas tem sido reputada como fator de risco entre os músicos instrumentistas. A incidência desse problema é maior em mulheres do que em homens. Uma média de 35% de mulheres instrumentistas tem significativa frouxidão associada com dores no antebraço, enquanto tal problema foi evidenciado em uma média de 17% dos homens. Analisando-se os dados a respeito da classe individual de instrumento, significativa frouxidão associada às dores na mão é classificada entre 82% e 10% nas mulheres, mas varia somente entre 19% e 13% entre os homens.

Boissé-Rheault & Bouthillier (2000) comentaram que é suficiente, contudo, um grão de areia na engrenagem para que o frágil equilíbrio seja rompido. É como a metáfora da borboleta que, batendo as asas do alto de sua floresta tropical brasileira, desencadeia um furacão a milhares de quilômetros de lá. As neuropatias, mesmo leves podem desde que persistam desencadear mecanismos posturais compensatórios, dificilmente reversíveis e acompanhados de sintomas multifocais, que podem desorientar o mais perspicaz dos músicos.

A síndrome do desfiladeiro torácico é atribuída, principalmente, a um problema postural, em que os ombros tombam o que se costuma denominar “atitude do depressivo”: costas curvadas com ombros caídos. Os sintomas têm origem, também, na manutenção prolongada de uma mesma postura, assim como no uso intensivo e repetitivo das articulações do ombro. Além de um exame físico completo, a avaliação deve compreender exame neurológico detalhado dos membros superiores. O sucesso do tratamento depende, sem dúvida, da informação que o paciente dispõe sobre seu estado e da compreensão do problema que possui. A reeducação postural no nível de tronco e pescoço, acompanhada de perda de peso, se necessária, é determinante. Em paralelo, fisioterapia adaptada (massagens, exercícios, alongamentos, aplicação de calor) deve ser realizada, objetivando reforçar a musculatura do membro superior e do ombro. Deve-se, também, observar a prescrição de analgésicos nos momentos de exacerbação (BOISSÉ-RHEAULT; BOUTHILLIER, 2000).

3.1.6 Síndrome da Goteira Cubital e Síndrome do Túnel do Carpo

De acordo com Boissé-Rheault & Bouthillier (2000) o cotovelo mais suscetível à síndrome da goteira cubital é o esquerdo, em um violinista destro, ou o direito, em um canhoto, quer dizer, trata-se do braço que segura o instrumento. Isso é explicado pela flexão estática prolongada que sofre o músico ao portar o violino, postura que reduz o espaço disponível ao nível da goteira e do canal cubital. Convém assinalar, também, que o lado oposto, submetido aos movimentos repetitivos de flexão-extensão, que exige a manipulação do arco, pode igualmente estar sujeito à síndrome da goteira cubital. Geralmente, o músico queixa-se de dor na face cubital do antebraço, que se irradia até o quarto e quinto dedos, acompanhada de adormecimento desses dedos na porção cubital da mão. À noite e após a retomada da flexão prolongada do cotovelo, esses sintomas podem estar exacerbados. O músico pode, igualmente, queixar-se de fraqueza e de cansaço não habituais, a partir dos movimentos das mãos. No exame físico, é necessário avaliar o pescoço e os membros superiores, comparando o membro afetado com o são, no decorrer de um exame músculo-esquelético e neurológico detalhado. O tratamento inicial consiste na modificação das atividades e posições irritantes, a fim de evitar a pressão direta sobre o cotovelo. A infiltração de corticosteróides é banida, pois há risco importante de infligir-se, assim, uma lesão no nervo cubital. Os casos refratários podem ser dirigidos ao especialista, que avaliará a possibilidade de proceder a uma cirurgia de descompressão ou de transposição do nervo cubital.

Muitos dos tratamentos conservadores mencionados para o nervo mediano aplicam-se ao nervo ulnar. A função do nervo é monitorada. A atividade é modificada para ajudar a prevenir os estressores provocativos. Os pacientes são educados para não se apoiar diretamente no cotovelo. A tala da noite é providenciada para manter o cotovelo aproximadamente em 45 graus ou menos de flexão. Os músicos são encorajados a discutir as adaptações de posição com seus professores ou maestros. Em muitos casos, pode ser recomendada cirurgia. Em geral, algum tipo de imobilização é efetuada, mas a duração dela é variada. O controle do edema, a administração dos machucados e das cicatrizes, dessensibilização e completa terapia da mão são empregados no total ou em parte para restaurar a função original. O retorno para o instrumento é encorajado após aproximadamente quatro semanas de cura, e é alcançado via um esquema progressivo de tocar.

A síndrome do túnel do carpo é uma neuropatia do nervo médio do pulso. Todos os tendões flexores dos dedos e polegar passam através deste túnel. A posição freqüente de muitos instrumentistas de cordas envolve a flexão do pulso. Esta posição repetitiva pode

causar inflamação no tendão e, tendo em vista o espaço confinado, o tendão inchado pode comprometer a circulação do nervo mediano. Dessa forma, sua implicação inclui a limitação ou perda de sensação nos dedos polegar, indicador, médio e metade do quarto dedo, e fraqueza nos músculos da parte anterior e externa da mão. A perda de sensação na palma ou no dorso da mão, bem como a fraqueza de outros músculos são também sintomas deste distúrbio. As opções de tratamento para a síndrome do túnel do carpo incluem modificação da atividade, uso de tala, injeção de esteróides e cirurgia. As modificações do centro de atividade geram redução dos movimentos repetitivos de flexão do pulso. Para os violinistas, uma mudança no arco ou na posição de segurar o instrumento mantém o pulso no eixo neutro. O *biofeedback* filmado é frequentemente de grande ajuda para alcançar esse objetivo. O músico é filmado enquanto toca e, então, analisa, com o profissional que o trata, em câmera lenta, as posições que deve evitar. Outras modificações da atividade incluem intervalos para descansar durante os ensaios (cinco minutos em cada 30 ou 45 minutos de prática), durante os quais a pressão no túnel do carpo retorna ao normal (BROOKS, 1993; BOISSÉ-RHEAULT & BOUTHILLIER, 2000).

Para Amadio (1993) o melhor tratamento para a síndrome do túnel do carpo deve começar com as modificações da atividade de trabalho e utilização de tala. Se entre quatro a seis semanas não ocorrer alívio, pode ser adicionada uma injeção de esteróide. Se ainda assim não houver melhora, a cirurgia deve ser cogitada.

A neuropatia ulnar no cotovelo pode surgir por uma variedade de causas. A flexão repetitiva do cotovelo habitual ou ocupacional é frequentemente fator de contribuição. Uma variação individual considerável da espessura do túnel cubital pode aumentar a chance de fricção nesse nível. Uma deformidade do cotovelo, congênita ou relacionada a uma fratura antiga, aumenta o ângulo do nervo e a fricção no sistema, conseqüentemente, restringe o ângulo. Finalmente, o nervo ulnar pode ser instável e deslocar-se com a flexão do cotovelo. Esse estalo repetitivo é uma forma de trauma local que pode causar neuropatia. O tratamento não cirúrgico para os músicos consiste na redução da duração e intensidade dos ensaios, que envolve a flexão do cotovelo. O violinista, teoricamente, poderia mudar o instrumento, por exemplo, a viola, ou usar um arco maior; porém, tais mudanças não são práticas. Exercícios de mobilização do nervo e massagem nos pontos de fricção poderiam também constar do tratamento (AMADIO, 1993).

Nolan & Eaton (1993) ponderaram que as síndromes do túnel cubital, do túnel do carpo e do desfiladeiro torácico são as neuropatias mais frequentes em músicos. De acordo com alguns estudos, a síndrome do túnel cubital é considerada a neuropatia mais comum.

Mencionaram também que, evidentemente, o profissional de saúde envolvido no tratamento de músicos deve estar familiarizado com o diagnóstico e o tratamento da síndrome do túnel cubital. O instrumentista de cordas mantém uma flexão de cotovelo bilateral persistente ao segurar seu violino ou sua viola. O paciente usualmente reclama de dor contínua no lado médio do antebraço. A perda de força na flexão dos músculos do quarto dedo e dedo mínimo aparece juntamente com fraqueza e atrofia dos músculos dessa região. Quando os sintomas no músico estiverem no início ou em menor seriedade, as modificações no esquema de trabalho/treinamento podem resolver o problema. O primeiro passo é estabelecer as atividades que agravam os sintomas. O uso de um instrumento particular, arco ou mesmo um específico trecho de música podem estar associados com o início do problema. Mudanças apropriadas podem ser tentadas com base nessa informação. A rotina da prática pode também ser quebrada com mais frequência, fazendo-se curtos períodos de descanso. A abstinência completa de tocar deve ser evitada. Mesmo pouco tempo de prática mantém algum nível de condicionamento físico. Não tocar o instrumento pode prolongar a inaptidão, mediante perda de condicionamento. O músico deve ser aconselhado a tocar até o ponto de desconforto, mas não com dor. Exercícios suaves de alongamento antes e depois da prática, massagens leves e compressas frias após a prática podem ajudar a minimizar o cansaço, a inflamação e o progresso do distúrbio. As medicações antiinflamatórias orais são benéficas, quando o distúrbio for recente ou claramente relatado como condição inflamatória. Um tratamento de duas a seis semanas com medicamentos orais é razoável. Se não ocorrer melhora após esse período, a medicação deve ser suspensa. O uso prolongado de medicamentos sem resultado aumenta o período de incapacidade. As injeções de esteróides têm sido utilizadas como tratamento fundamental para as neuropatias periféricas. No entanto, essa abordagem envolve risco substancial, e injeções na região do túnel cubital devem ser aplicadas com cuidado.

A localização superficial do nervo ulnar, com um mínimo de tecido macio de cobertura, e o repetitivo estiramento e compressão dele, que ocorrem no túnel cubital, aumentam os riscos e as conseqüências de danos por uma agulha. Inicialmente, quase todos os músicos preferem tentar a terapia da mão ao tratamento cirúrgico. Frequentemente, a possibilidade de alívio cirúrgico para uma síndrome é considerada medida extrema e último recurso. Uma tentativa de terapia física é quase sempre parte do plano inicial de tratamento. Como qualquer modalidade de terapia, limites razoáveis deveriam ser colocados na duração esperada de tratamento. A terapia da mão deve ser adaptada às necessidades específicas de cada músico. Um exame inicial avalia o instrumento utilizado na sua *performance*, seu nível, tempo e intensidade da prática e os mecanismos da técnica do músico. Atenção especial é dada às

posições e aos movimentos que podem exacerbar o estiramento e a compressão do nervo ulnar. Relaxamento e programas de alongamento são particularmente benéficos, especialmente se aliviam a tensão em grupos de músculos proximais do ombro e pescoço. Alguns pacientes respondem favoravelmente ao uso de compressas frias na área afetada, por dez minutos, após a prática ou a apresentação. Entretanto, em todas as síndromes comentadas, extremos de temperatura e exposição prolongada ao frio deveriam ser evitados para não provocar o agravamento dos sintomas.

Exercícios de condicionamento são usualmente apropriados. Esses exercícios e alongamentos envolvem não somente os grupos de músculos especificamente relatados na lesão anatômica primária, mas, também, os sistemas músculo-esqueléticos que suportam as extremidades superiores em posições não naturais e estáticas por longos períodos de tempo.

Freqüentemente, o músico responde à sugestão de tratamento cirúrgico com o entusiasmo de alguém que foi sentenciado para uma vida de trabalho árduo, sem a possibilidade de liberdade condicional. Felizmente, quando a síndrome do túnel cubital não responde aos tratamentos convencionais, o prognóstico da cirurgia é, com freqüência, excelente.

Para o músico profissional, a duração da incapacidade de tocar torna-se consideração importante na avaliação da eficácia de qualquer tratamento em particular. Caminhos repetidos de tratamento convencional sem sucesso prolongam a incapacidade e criam estresse emocional e ansiedades na carreira. O tratamento mais favorável requer abordagem de equipe. A cooperação e a comunicação entre o médico, o terapeuta de mão, o professor de música, o empregador e a escola são desejáveis. Tudo isso combinado com uma abordagem interdisciplinar proporciona chance maior para o sucesso.

Também Maclean (1993) ponderou que as síndromes do túnel do carpo e túnel cubital são exemplos de neuropatias dos nervos, e podem ser definidas como compressão de um nervo em um local específico pelas mesmas estruturas anatômicas. Esses distúrbios causam, primeiramente, dano no nervo do local da compressão e, algumas vezes, no nervo distante do local comprimido. Para o autor a síndrome do túnel cubital refere-se à neuropatia ulnar focal na região do cotovelo e adjacências. Uma verdadeira síndrome do túnel cubital tem sua patologia localizada abaixo do cotovelo, dentro do túnel cubital.

A ocorrência dessas síndromes depende de três fatores:

- Do grau do choque da estrutura anatômica do nervo;
- Da quantidade de microtrauma resultado do movimento repetitivo, que tem lugar entre uma constrição anatômica e o nervo; e,
- Do *status* do próprio nervo, isto é, se é normal ou sofreu dano pela doença ou por ferimento.

Indivíduos com predisposição anatômica desenvolverão síndromes do túnel do carpo ou túnel cubital mais rapidamente como resultados de movimentos repetitivos rápidos e pesados e, mais prontamente, ainda, na presença de uma condição, tal como a doença diabetes, que tende a resultar em uma neuropatia periférica difusa, que deixa os nervos mais vulneráveis para compressão.

Os artistas performáticos, presumivelmente, apresentam a mesma incidência da predisposição anatômica e patofisiológica para essas síndromes que a população em geral, porém, o uso rápido e repetitivo de seus membros superiores alcança bem além da média das atividades diárias de uma pessoa. Assim, o fator movimento rápido e repetitivo fundamenta extraordinariamente a alta incidência da síndrome do túnel do carpo e do túnel cubital nesse grupo especializado.

No diagnóstico da síndrome do túnel do carpo a dor na mão ocorre freqüentemente e é associada com mais dor proximal, especialmente no antebraço, mas, também, no ombro e até mesmo no pescoço. As exacerbações noturnas desses sintomas, embora nem sempre presentes, são também características do mesmo diagnóstico. A fraqueza e inabilidade da mão, incluindo-se queda de objetos, são queixas comuns. A não ser que seja associada a algum trauma agudo, os sintomas da síndrome do túnel do carpo tendem a apresentar-se gradualmente, permanecer intermitentes por períodos longos de tempo e progredir vagarosamente, muitas vezes, de maneira oscilante, que excede meses e anos.

As características das duas síndromes (síndrome do túnel do carpo e cubital) são as mesmas. O sintoma inicial é usualmente o formigamento ao longo do lado ulnar da mão, incluindo-se o quinto e, às vezes, o quarto dedo. A perda parcial de sensação no mesmo local é comum, e a dor no cotovelo e no lado ulnar da mão são típicos. Dor contínua e localizada é usual, assim como pontada de dor. Às vezes, sensação de ardor é queixa freqüente. Esses sintomas tendem a ficar pior durante a flexão do cotovelo, e são aliviados, parcial ou completamente, na extensão dele. Algumas vezes, se a progressão for suficientemente vagarosa, o paciente pode observar atrofia da mão antes de perceber a fraqueza ou perda da agilidade.

O autor mencionou, ainda, que os sintomas e sinais das duas síndromes são altamente característicos, ainda que diagnósticos diferentes não devam ser ignorados. Se se suspeita de que um paciente apresenta sintomas de alguma síndrome, os estudos eletrodiagnósticos podem ser úteis para:

- Confirmar o diagnóstico;
- Estabelecer o grau e a extensão da patologia do nervo;
- Detectar outros distúrbios do nervo periférico que podem estar associados ou confundidos com as duas síndromes e
- Determinar a resposta para o tratamento.

Os estudos eletrodiagnósticos são componente importante no diagnóstico e na administração de cada síndrome. A informação sobre o *status* do nervo extrapolado, proveniente de alteração eletrofisiológica, não pode ser obtida de qualquer outra maneira.

Uma vez que o diagnóstico seja efetuado, a questão mais importante é sempre se e quando a descompressão cirúrgica é indicada. Embora a resposta varie de um paciente para outro, e cada caso deva ser baseado em uma série de resultados médicos e sociais complexos, os riscos de um déficit progressivo do nervo, durante o tratamento não cirúrgico, deve ser contraposto aos problemas associados à cirurgia e aos riscos de um resultado cirúrgico insatisfatório (MACLEAN; NOLAN & EATON, 1993).

No entanto, Lederman (1993) mencionou que neste momento, é necessário distinguir a síndrome do túnel do carpo da síndrome do túnel cubital. O primeiro é a passagem do nervo através de um túnel para o nervo do cotovelo, enquanto, no segundo, o nervo mergulha abaixo de uma tira de tecido fibroso que conecta as duas cabeças do músculo e forma a entrada chamada de túnel cubital. Embora os sintomas clínicos sejam similares, a patogênese, os achados eletrodiagnósticos e o tratamento podem diferir.

O autor concluiu que as doenças da pressão dos nervos são distúrbios da função deles, associadas a uma lesão encontrada em local anatômico específico, no qual o nervo pode estar sujeito à compressão, distensão ou atrito. O mecanismo atual do dano pode incluir fatores mecânicos, tais como a tração dos componentes do nervo, ou fatores nutritivos, como a ruptura do fornecimento de sangue (isquemia). A experiência demonstra que grande número de músicos instrumentistas apresenta proporção substancial desses problemas, especialmente a síndrome do túnel do carpo e a síndrome do túnel cubital. A ocorrência é realizada por gênero, ou seja, as mulheres são as mais afetadas, aproximadamente, três vezes mais do que os homens. Além disso, as taxas de incidência aumentam com o envelhecimento para homens

e mulheres, sendo o pico entre as idades de 45 e 54 anos. Nos estágios mais adiantados dos distúrbios, ou ocasionalmente cedo na evolução, os pacientes podem reclamar de fraqueza, desajeitamento e não-coordenação. Os instrumentistas notam com mais facilidade o dano do controle motor fino, por causa das demandas refinadas dos movimentos dos dedos ao tocar o instrumento.

A síndrome do túnel do carpo é uma das doenças de compressão mais frequentes entre os músicos. Solicitados intensivamente pelos movimentos rápidos e repetitivos, os tendões dos flexores e os tecidos circundantes tornam-se sujeitos à inflamação. O túnel do carpo, não sendo uma estrutura capaz de expansão, faz com que o nervo mediano se encontre rapidamente submetido às forças de compressão. Tipicamente, os sintomas experimentados pelos músicos aparecem à noite, pois há a redistribuição do líquido intersticial nos membros superiores e, enquanto dormem, ocorre, muitas vezes, a adoção espontânea da posição dos braços em flexão, provocando dor. Esta acorda o paciente, obrigando-o a sacudir as mãos e mexer os dedos para encontrar certo alívio. Os músicos queixam-se, também, da exacerbação dos sintomas quando tocam, bem como de certa fraqueza, assim que realizam movimentos finos com os dedos índice e polegar. Quando o paciente não apresenta atrofia muscular, o braço atingido pode ser imobilizado, com a ajuda de uma tala, utilizada à noite, que mantenha o punho em posição neutra ou em ligeira extensão, durante um período mínimo de três semanas. É necessário, também, modificar as atividades e, às vezes, infiltração de corticosteróides no canal do túnel do carpo por uma pessoa experiente. Se o paciente não responder ao tratamento inicial, permanecendo os sintomas por período maior do que três meses, será preciso a cirurgia de descompressão, para reduzir o risco de déficit permanente (AMADIO; LEDERMAN, 1993).

Em um mundo ideal o músico, como outros profissionais, poderia sempre equilibrar e mensurar as demandas feitas a seu aparelho locomotor e teria tempo que lhe permitisse momentos de relaxamento em quantidade suficiente. Perfeitamente confiante, o músico consultaria um profissional de saúde desde o aparecimento de mal-estares músculo-esqueléticos inabituais, e os princípios de tratamento propostos estariam em harmonia com as exigências de uma carreira musical (amadora ou profissional). Infelizmente, está-se ainda longe desse mundo. Observa-se, freqüentemente, chegarem às clínicas, sem consulta marcada, músicos renitentes, sem tratamento médico, enfraquecidos por diversas tentativas terapêuticas pontuais infrutíferas. Nesse estado, a doença inicial está complicada por um encaminhamento de inúmeros fenômenos compensatórios, e ocorrem sintomas generalizados e atípicos (LEDERMAN, 1993).

3.1.7 Síndrome de Compressão dos Nervos

Lederman (1986) concluiu que a dor no braço, cãibra, dormência e redução da agilidade são queixas comuns em instrumentistas que procuram atendimento médico. Dentre as muitas considerações para encontrar o diagnóstico, as síndromes da compressão dos nervos são a causa freqüente de tais sintomas. As doenças de compressão são ferimentos nos nervos, produzidos pela pressão externa, geralmente, referem-se às localizações vulneráveis e específicas, que são previsíveis, de acordo com as características anatômicas, sejam normais ou patológicas. Os sintomas clínicos diferem, dependendo do nervo envolvido ou da localização da compressão, porém, existem certas características comuns a todos: dor é sintoma freqüente, e pode ocorrer em períodos de atividade ou mesmo naqueles de descanso. A dor pode ser irradiada além do local da compressão ou mesmo ser constatada em uma localização distante. Os músicos instrumentistas podem ser bem mais suscetíveis a algumas doenças de compressão de nervos, particularmente no membro superior, por causa do movimento repetitivo, associado a seus instrumentos, ou das posições exigidas enquanto tocam. Estes artistas são também mais sensíveis aos efeitos adversos da compressão de nervos, tendo em vista a necessidade de intensa agilidade dos dedos, resistência e precisão. Uma variedade de síndromes da compressão de nervos ocorre nesses músicos, algumas vezes, em combinação com outros sintomas e sinais de LER/DORT.

Amadio (1993) em seus estudos mencionou que as síndromes da compressão do nervo periférico são comuns. Elas podem ocorrer por uma série de razões, incluindo-se o fato de ser congênitas ou anomalias anatômicas adquiridas, doença metabólica, trauma local e uso repetitivo. Em relação à causa, o diagnóstico exato, que inclui as condições associadas, é a chave para o tratamento. O tratamento conservador, isto é, através de medicamentos e de repouso são a regra, mas a cirurgia pode, algumas vezes, ser solicitada para permitir a continuação de uma carreira musical. Existem controvérsias consideráveis em relação ao tratamento ideal, que pode variar segundo as circunstâncias individuais.

3.1.8 Neuropatia Ulnar

O nervo ulnar, como outros nervos periféricos, pode ser comprimido em algum ponto ao longo de seu caminho. Clinicamente, o paciente com neuropatia ulnar sente dor tanto no cotovelo como na distribuição sensorial do nervo ulnar, que inclui o dedo mínimo, a metade do quarto dedo e as porções adjacentes das superfícies palmar e dorsal da mão até o pulso.

Parestesias e perda sensorial podem ocorrer na mesma área. A fraqueza indolor, com ou sem perda sensorial claramente demonstrada, é mais comum em lesões do nervo ulnar no cotovelo do que na síndrome do túnel do carpo, e atrofia dos músculos envolvidos é vista freqüentemente. Dessa forma, as síndromes do túnel do carpo e neuropatia ulnar são os problemas mais comuns entre os instrumentistas e deveria ser pesquisado com assiduidade. Permanece em discussão se esses distúrbios podem ser considerados ocupacionais, porém, a informação disponível, em relação à neuropatia ulnar em violinistas e violistas, sugere que a posição de tocar é fator importante no desenvolvimento dos sintomas. O tratamento convencional consiste na modificação da técnica de tocar ou da duração no uso do instrumento, utilização de tala, medicação e injeção, que providenciam alívio para uma percentagem substancial de pacientes. As talas para proibir a posição provocadora são usualmente incômodas e, rapidamente, tornam-se frustrantes para o músico.

Para a maioria daqueles que não melhoram com a maneira de tratar convencional, a descompressão cirúrgica oferece alternativa efetiva. Os fatores que devem levar a uma consideração séria sobre a cirurgia não são somente o fracasso do tratamento convencional, mas também a severidade dos sintomas, particularmente, do dano neurológico persistente ou progressivo. O incremento do estudo dos sintomas dos pacientes é indicado para determinar a abordagem terapêutica mais apropriada. Com todos os pacientes, o sucesso definitivo depende de tratamento precoce dos sintomas ou, melhor ainda, de atitudes preventivas (AMADIO; BROOKS, 1993).

Brooks (1993) mencionou que a dor no braço e na mão são problemas relevantes entre os músicos. Dentro da categoria de dor no braço e na mão reside o diagnóstico das síndromes da pressão do nervo. Embora alguns autores sugiram que essas síndromes contam apenas para uma pequena porção de músicos, que reportam dor na extremidade superior, persiste o fato de que o diagnóstico das síndromes do túnel do carpo, túnel cubital ou túnel radial podem ter conseqüências graves na habilidade de tocar. Portanto, avaliação profissional e intervenções terapêuticas são necessárias. Movimento repetitivo com o apoio nas contrações musculares, em posturas nas quais o foco é anterior ao centro de gravidade, cria as condições indispensáveis para favorecer o aparecimento das síndromes de uso excessivo. O movimento repetitivo deposita pressão nos tendões e músculos, produzindo, assim, um estado inflamatório. O comprimento do músculo encurta em resposta à inflamação.

Uma vez que os músicos são mais focados no produto final para o auditório do que no mecanismo de distribuição, modelos de substituição ou de compensação são desenvolvidos e reforçados. Os sistemas sensoriais estão fora de equilíbrio, resultam em irritação do tecido do

nervo, especialmente em certos lugares anatômicos vulneráveis. O instrumento pode estar tanto grande demais como pequeno demais para o indivíduo. Talvez o instrumento tenha sido recentemente trocado e o instrumentista não esteja bem adaptado. A cadeira e a altura da estante podem ter papel importante para o conforto do músico. A posição necessária para manter a mão fora do centro de gravidade do corpo é evidente e essencial para qualquer *performance* instrumental. Ensaios longos e prática intensa de movimentos repetitivos, sem intervalos, são, certamente, fatores relevantes para o aparecimento de doenças profissionais. O tocar com tensão excessiva é geralmente observado. O nível experimental e o profissional, em relação ao amador ou estudante, também podem acarretar distúrbios. A falta de condicionamento, treinamento impróprio e técnica inadequada podem predispor aos distúrbios do nervo. A mudança na rotina da prática, técnica, do treino ou repertório podem também provocar os sintomas. As expectativas internas e externas e a noção mal guiada de que a dor é aceitável para atingir a técnica constituem componentes comportamentais do problema.

Assim, avaliações subjetiva e objetiva devem ser realizadas no início do tratamento, quando detectada a doença. A prevenção é sempre enfatizada. O conceito de desenvolvimento de novas técnicas constitui-se por hábitos positivos introduzidos no começo do tratamento, sob a forma de exercícios de aquecimento, que não são do instrumento específico.

Geralmente, dez princípios de condicionamento físico são seguidos no estabelecimento do regime de tratamento, segundo Brooks (1993):

1. Aquecimento;
2. Esquemas de tocar progressivos e ajustamentos incrementais pequenos para tempo ou resistência no regime de tratamento;
3. Senso de oportunidade para prevenir o exagero e aperfeiçoar o benefício do exercício, levando-se em consideração a rotina e o esquema diários do paciente;
4. Intensidade, a qual é focada nos exercícios específicos para evitar modelos compensatórios ou substituições;
5. Nível de capacidade, o qual garante que o regime é desafiador, mas atingível para evitar frustração;
6. Força, focada na produção de maior resistência, velocidade e precisão;
7. Motivação, que depende de passos progressivos que funcionam como recompensa ao alcance dos objetivos e guardam o interesse do paciente; podendo ser um processo longo;

8. Especialização, o que assegura que o programa é endereçado aos déficits individuais e requisitos profissionais;
9. Descanso/relaxamento, que inclui um regime de aquecimento para ajudar na recuperação da fadiga e tensão muscular; e
10. Rotina ou aquisição de novos hábitos, que é a chave para a prevenção.

3.1.9 Síndrome do Pronador

A síndrome do pronador, raramente mencionada na literatura sobre músicos, é um distúrbio de compressão do nervo mediano.

Entretanto, os mecanismos de compressão nos lugares do antebraço proximal sugerem que, talvez, grande número de músicos esteja sujeito a esse tipo de dano no nervo médio. Por causa dos movimentos repetitivos do pronador, requeridos do braço do arco em instrumentistas de corda, o músculo pode tornar-se hipertrofiado e lugar de excessiva pressão no nervo mediano no antebraço proximal (BROOKS, 1993).

3.1.10 Síndrome dos Interossos Anteriores

A síndrome dos interossos anteriores é uma rara e puramente doença motora, que é facilmente diferenciada de outras do nervo mediano (BROOKS, 1993).

O rápido início do tratamento é a chave para um resultado de sucesso em todas as síndromes. A maneira de realizar os procedimentos para a cura é semelhante às outras doenças (BROOKS, 1993).

3.1.11 Síndrome de Compressão do Nervo Radial

As síndromes de compressão do nervo radial incluem a síndrome do túnel radial e a síndrome do nervo interossos posteriores. Muitos pacientes diagnosticados com a síndrome do túnel radial parecem, no início, possuir cotovelo de tenista e podem ter falhado, ao utilizar um tratamento conservador. Entretanto, a dor está localizada mais anteriormente e diretamente acima da cabeça da radial. O problema parece ocorrer em indivíduos que realizam movimentos repetidos de rotação com seus antebraços. A síndrome do nervo interossos posterior ocorre quando o nervo pressiona o músculo supinador. Os movimentos repetitivos servem para forçar e podem resultar em hipertrofia do músculo supinador. Porque músicos de

todos os tipos realizam esses movimentos, deve-se cuidar para distinguir entre essas síndromes e outros diagnósticos com os mesmos sintomas.

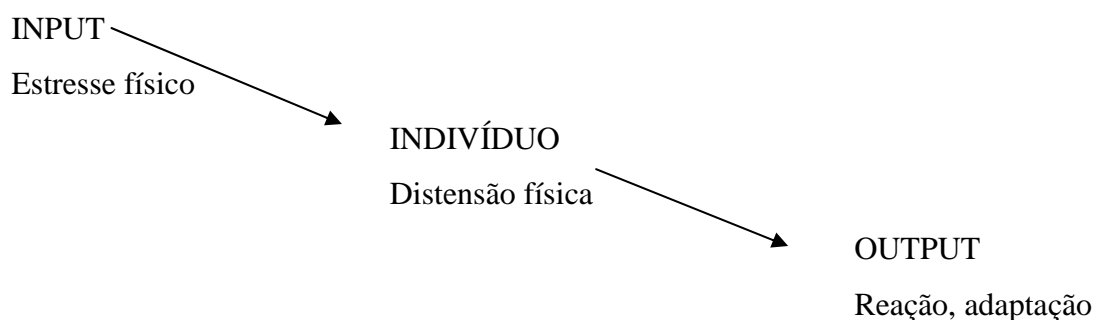
O tratamento segue o mesmo recomendado para outras doenças do mesmo gênero. Dessa forma, o prognóstico para reverter as síndromes dos membros superiores é excelente, com os apropriados diagnóstico e tratamento. Em uma profissão na qual o uso dos músculos é tão freqüente, o entendimento do músico dos fatores que causam as doenças e as razões para tratamento é o primeiro passo na integração de hábitos de trabalho saudáveis com estratégias de intervenção (BROOKS, 1993).

3.1.12 Estresse e Câibra Ocupacional

Fischer & Seidel (2002) ponderaram que, no passado, o principal campo da medicina era curar doenças em pessoas. A maior prioridade no futuro será a prevenção de doenças e conseqüências de acidentes. Assim, é importante que mais pessoas cuidem da prevenção.

A inatividade física tem sido apontada como um dos fatores de risco mais pontuais na má adaptação e morte prévia dos seres humanos. Por isso, a maior tarefa da ação preventiva de médicos e professores de música é encorajar o esporte e a atividade física. Porém, a ordem freqüentemente e geralmente utilizada – “vá aos esportes” – não representa o sentido preventivo da atividade motora. Conseqüentemente, deve-se analisar o estresse físico e mental do trabalhador com um instrumento e desenvolver os conceitos preventivos específicos, em relação ao labor e à distensão física. O estresse físico é composto por fatores objetivos exógenos, e resulta das demandas de trabalho individual. A distensão física depende das pré-condições individuais e habilidades adquiridas, e significa o efeito do estresse no indivíduo.

Figura 1 - O modelo ‘input-output’ do ponto de vista da medicina ocupacional



A figura acima demonstra o que o estresse físico realiza no indivíduo. Após uma distensão física pode ocorrer uma reação ou uma adaptação ao estressor.

Para manter o músico saudável e com habilidades, existem duas possibilidades:

1. Adaptação do trabalho ao músico ou;
2. Adaptação do músico ao trabalho.

A adaptação do trabalho ao músico é realizada por meio da higiene do trabalho. Porém, é mais difícil conseguir adaptação do músico ao seu trabalho musical, tendo em vista as pré-condições individuais e as habilidades adquiridas. As manifestações e conseqüências dos distúrbios relacionados ao trabalho são supostamente evitadas ou diminuídas por um treinamento individual especial.

Lim & Altenmuller (2003) comentaram que a câibra em músicos é doença caracterizada por sua especificidade de tarefa e tendência de gênero: músicos homens possuem mais alta prevalência desse distúrbio do que mulheres. Além disso, certos grupos instrumentais são mais propensos a desenvolver esse distúrbio do que outros. Músicos que tocam instrumentos de corda e percussão têm menos probabilidade de contrair câibra do que aqueles que tocam madeiras e dedilham seus instrumentos (por exemplo: o violão).

Middlestadt & Fischbein (1988) consideraram que o estresse ocupacional percebido e a prevalência de um número de doenças psicológicas e físicas em uma amostra de músicos profissionais de orquestra sinfônica estão efetivamente relacionados. A idade e fatores ocupacionais, tais como a orquestra na qual o músico atua, o instrumento tocado e o *status* como um solista, são, também, considerados significantes para o estresse percebido.

Parasuraman & Purohit (2000), em estudos realizados com músicos de uma orquestra examinaram os efeitos dos estressores gerados pelo trabalho, na saúde psicológica e bem-estar dos profissionais. A falta de integridade artística, a dificuldade da tarefa e a tensão social são os três maiores estressores que evocam dois tipos de reações: distresse, que reflete um papel de sobrecarga, e tédio, que representa uma carga insuficiente. A falta de integridade artística e a tensão social contribuem para o aumento do distresse. A falta de integridade artística também está associada à intensificação do tédio, enquanto a dificuldade da tarefa tem efeito oposto. O envolvimento dos músicos no trabalho e o grupo de instrumentos que eles tocam moderam a relação entre os estressores acima relacionados e as variáveis dos resultados.

3.1.13 Ansiedade e Medo de Palco: Questões Psicológicas

Alguns autores pesquisaram sobre ansiedade e medo de palco entre músicos como causas das doenças somáticas. Spahn (2003) salientou que, além dos sintomas físicos, alguns músicos sofrem também de problemas psicológicos. Existe prevalência de doenças psicológicas, tais como: medo de palco, depressão, distúrbios do sono, somatização e ansiedade aguda.

Uma origem psicossomática pode ser encontrada por trás de sintomas puramente somáticos. Desta forma, músicos tratados em clínicas cirúrgicas demonstraram que os aspectos psicossomáticos influíam decisivamente em quase metade dos casos, embora os principais afetados continuassem achando que seus problemas eram puramente físicos.

A medicina psicossomática analisa os problemas de saúde com uma perspectiva biopsicossocial, isto é, presume como princípio que fatores biológicos, psicológicos e sociais interagem, formando um todo complexo (SPAHN, 2003). Na imagem profissional e na atividade de um músico, esses fatores estão fundidos particularmente de maneira fechada. O lado físico de tocar música está inseparavelmente combinado com as atitudes do músico em relação a seu próprio corpo, seu instrumento, a música que está executando e as emoções que ela evoca. O comportamento no exercício da profissão é influenciado pelos fatores psicológicos (alta exigência própria, crítica própria, ambição, desejo de altas realizações) e aspectos sociais que desempenham papel significativo (sucesso ou fracasso, competição, reforço positivo ou negativo dos outros). Nos concertos podem ser identificadas, particularmente, altas demandas na regulação da auto-estima do músico. Dessa forma, os fatores psicológicos contribuem para a preservação da saúde e do bem-estar. No conjunto, está claro que as atitudes em relação a si mesmo e as maneiras como se pensa e se age, influenciam a saúde ou o adoecimento do músico. Uma alta exigência para alcançar a perfeição na *performance*, bem como uma cobrança interna exagerada podem ocasionar doenças psicossomáticas, chegando mesmo a afetar a parte física do profissional.

Klöppel (2003) ponderou que os resultados de vários estudos mostraram que aproximadamente 50% dos músicos sofrem de ansiedade da *performance*, ora do desempenho do instrumento, ora do comportamento e desempenho do músico. No entanto, grande proporção dos músicos afetados não faz nada para minorar essa ansiedade. Aqueles que tentam resolver esse problema citam o relaxamento como uns dos meios mais utilizados. O treinamento mental é muito mencionado em estudos relevantes como meio para evitar a ansiedade, ou seja, o músico apreende um modo de comportamento sem exercitá-lo

fisicamente. O modo de comportamento refere-se ao espectro todo, de movimentos simples a modelos de comportamento complexos, e inclui atitudes internas, as quais se juntam ao tocar durante a *performance* no palco. De todas as formas possíveis de aplicação do treinamento mental para vencer o medo, as três mais recomendadas são: a promoção de pensamentos positivos, o evitamento de visões de medo e a imaginação concreta das situações de desempenho, sendo o treinamento mental considerado um importante método de relaxamento.

Em um estudo com 193 músicos, Wolfe (1989) examinou as relações entre várias medidas de ansiedade no desempenho musical e em fatores pessoais. Os resultados sugeriram que tal ansiedade podia consistir em dois componentes positivos (estado de alerta e intensidade) e dois componentes negativos (apreensão e distração). Músicos com experiência profissional têm maiores componentes positivos e menores componentes negativos. Os efeitos incapacitadores de certos sintomas do estado de alerta autônomo são específicos do instrumento tocado (boca seca, tremor nos dedos). A intervenção terapêutica para músicos ansiosos deve promover relaxamento e permitir concentração e estado de alerta.

Lockwood (1989) sugeriu que o estresse e especialmente a ansiedade na *performance* podem atrapalhar-la. Os agentes bloqueadores betaadrenérgicos previnem os sintomas de ansiedade, e são freqüentemente utilizados pelos músicos sem supervisão médica.

Harris (2001) ponderou que os artistas performáticos encaram inúmeros desafios, dos quais poucos podem ser mais ameaçadores para uma carreira expressiva do que a ansiedade na *performance*. O medo do palco, como essa ansiedade é conhecida mais comumente, envolve um conflito interno entre a necessidade de mostrar uma obra de arte publicamente, o medo de tocar com erros e, finalmente, de sofrer a rejeição do público. Tipicamente se apresentando como medo de humilhação em situações que envolvem exame minucioso de outros, essa fobia é freqüentemente associada com ativação comportamental, cardiovascular e neuroendócrina, e pode manifestar-se com uma variedade de desconfortos físicos. Vários exemplos podem ser citados, tais como: um ator ou cantor ficar com a boca seca quando a cortina do palco está para ser levantada, um violinista cujos dedos tremem ou um dançarino que experimenta náusea, coração batendo forte, respiração superficial ou perda do controle muscular. Diversas pesquisas realizadas demonstram sucesso na utilização de B-bloqueadores para eliminar os desconfortos físicos causados pelo medo de palco. Ainda assim, ocorre diminuição dramática na taxa máxima e média cardíaca, o que aumenta significativamente a produção de saliva.

Desde a década de 1980, um número de estudos científicos têm sido conduzidos nos Estados Unidos e na Europa para investigar a eficácia de ansiolíticos de vários B-bloqueadores no tratamento de medo de palco entre músicos de orquestra.

Outra pesquisa com músicos tem focado na efetividade de terapias cognitiva e comportamental na conceitualização e administração do medo de palco. Estudos têm apontado decisivamente para a extensão dessa condição dentro da profissão musical. Muitos músicos utilizam os β -bloqueadores sem supervisão médica. Além disso, outros misturam álcool e substâncias controladas e ignoram as palpitações e tremores trazidos pelo estresse de tocar em público (HARRIS, 2001).

Spahn et al. (2001) consideraram que, se comparados com o número de estudos epidemiológicos sobre a frequência de sintomas somáticos em músicos, existem poucos estudos que tratam dos sintomas psicológicos e distúrbios psicossomáticos. Isso é particularmente verdadeiro em exemplos clínicos de músicos com sintomas somáticos primários. O objetivo desse estudo foi descobrir por que um grande número de músicos, que solicitam terapia orientada somaticamente, atribui significância a fatores psicossociais, em relação à etiologia e ao curso desses distúrbios e o porquê de muitos deles sentirem-se psicologicamente estressados por seus sintomas somáticos. Os resultados do estudo demonstraram baixa frequência de taxas significantes na depressão e ansiedade, comparados com os resultados de populações clínicas e não clínicas de não-músicos, enquanto há tendência clara em relação à somatização na amostra investigada. Uma fração de $\frac{3}{4}$ dos músicos pesquisados evidenciaram somatização orientada para o modelo subjetivo de doença. Isso quer dizer que, conforme seus pontos de vista, os fatores psicossociais têm papel menor na etiologia e no desenvolvimento dos sintomas somáticos. Entretanto, o mesmo número de músicos constatou, em avaliação retrospectiva, que se sentem psicologicamente estressados por seus sintomas físicos. Assim, a maioria dos músicos investigados mostrou tendência a perceber os sintomas como puramente físicos. Talvez haja predisposição para preferir a expressão “dificuldades psicológicas e sociais” através dos sintomas físicos, no sentido de somatização. Como músicos, permanentemente se preocupando com os problemas físicos, eles são propensos a focar no nível físico e somatizar. Atenção especial deveria ser dada para correlacionar a parte psicológica com os sintomas físicos em questão. Se necessário, um suporte psicoterapêutico adicional deveria ser oferecido.

Stephoe (1989) sugeriu que pesquisas recentes nos processos fundamentais da ansiedade da *performance* musical indicaram que fatores cognitivos e psicológicos estão envolvidos. Os distúrbios cognitivos estão centrados nas preocupações concernentes às

catástrofes potenciais, qualidade no desempenho e crenças exageradas sobre a importância de alguma *performance* musical em particular. O medo de palco ou sinais de ansiedade grave sobre o desempenho é fator importante que contribui para o estresse de uma carreira musical, e pode seriamente reduzir o prazer experienciado por amadores e profissionais de tocar em frente a uma platéia, sendo caracterizado por uma variedade de sinais físicos antes e durante a *performance*, que incluem náusea, tontura e tremor, junto com pensamentos preocupantes sobre a ocasião e seu resultado. Para muitos músicos profissionais, o medo de palco é um problema diário, que persiste, apesar de anos de experiência de tocar em público. Altos níveis de tensão muscular na mão esquerda ou no polegar de músicos de corda ativam o ramo simpático do sistema nervoso autônomo. Contudo, pode ser enganoso considerar esses fatores como a chave do problema de medo de palco. Dois fatores devem ser levados em conta, o primeiro é que o aumento da tensão muscular e o estado de alerta do ramo simpático do sistema nervoso são indicadores não específicos de ativação, em vez de ser unicamente associados à ansiedade. Muitos artistas ponderam que sentem necessidade de estar alertas psicologicamente para tocar bem, e que o estresse é um componente integral da boa *performance*. Em segundo lugar, estudos que comparam músicos ansiosos e não ansiosos expressam que ambos os grupos demonstram aumento da atividade fisiológica enquanto estão tocando.

A ansiedade em situações específicas, como ao fazer um exame ou tocar música em público, é composta por pelo menos dois elementos: preocupação, o que inclui consideração sobre a *performance* de alguém, e implicações sociais de fracasso. Isso pode levar a pessoa a ficar distraída da tarefa a cumprir. Dessa forma, um músico ansioso pode apresentar problemas de memória ou distração, preocupação com a tensão, medo de desaprovação social, preocupação com as habilidades do desempenho e, finalmente, demonstrar engajamento na *performance* orientada aos pensamentos de acabar com a ansiedade (STEPTOE, 1989).

As tentativas de modificar a ansiedade da *performance* musical têm induzido a usar os métodos da terapia cognitiva comportamental para a administração dos distúrbios da ansiedade. Esses tratamentos freqüentemente envolvem relaxamento muscular para reduzir a ativação somática e produzir senso de controle acima do estado fisiológico (APPEL, 1976 *apud* STEPTOE, 1989). Estratégias cognitivas designadas para alterar as preocupações omitidas pelo desempenho podem também ser utilizadas. Assim, a evidência apresentada sugere que os domínios do estresse da carreira e o medo de palco não são independentes. Os dois podem ser considerados em conjunto para produzir uma abordagem compreensiva para a administração do estresse nos músicos profissionais.

Nagel et al. (1989) aludiram que várias formas de tratamento para a ansiedade da *performance* do músico tinham sido reportadas na literatura. Esse estudo avaliou a efetividade de uma abordagem de tratamento para essa ansiedade, que combinou relaxamento muscular progressivo e terapia cognitiva. Previu-se que um grupo de músicos ansiosos que recebesse esse tratamento multifacetado mostraria grande redução da ansiedade relativa à *performance* musical. Em pesquisas prévias, demonstrou-se que a irracionalidade tem relação mínima com os tipos fóbicos de ansiedade, tais como o medo de palco. Por outro lado, o desejo natural de um desempenho perfeito e de reconhecimento especial pode obscurecer as maiores diferenças entre esses valores e os perigos de um perfeccionismo irracional e da necessidade excessiva de aprovação. Novos estudos devem ser realizados para determinar quais aspectos do tratamento programado são mais efetivos na redução da ansiedade na *performance* e se a combinação de procedimentos utilizados nessa abordagem é mais apropriada.

3.1.14 Problemas Posturais e de Coluna Vertebral

Alguns autores comentaram os problemas posturais e da coluna vertebral como doenças de músicos. Seidel et al. (2002) ponderaram que músicos pertencem a um grupo de profissionais que sofrem de alta carga na coluna por tocar seus instrumentos. Isso acontece muitas vezes antes que suas colunas estejam totalmente desenvolvidas, pois, normalmente, eles começam a tocar na idade de seis a oito anos. Ainda, eles freqüentemente tocam mais de seis horas por dia, quando estão na universidade de música. As cargas mais pesadas são alcançadas durante os anos iniciais como profissionais com a idade de 25 a 35 anos.

A influência de cargas pesadas na coluna vertebral de músicos não está suficientemente investigada. Os primeiros estudos estão disponíveis, de acordo com os instrumentos específicos. As cargas são diferentes para músicos de orquestra, estudantes e professores de música, com relação a suas propriedades qualitativas e quantitativas.

É possível tocar um instrumento musical e obter um diagnóstico funcional específico da coluna. Isso é essencial para o desenvolvimento de medidas preventivas para os músicos, outras regenerativas com respeito à prevenção secundária e terciária, bem como o desenvolvimento de instrumentos musicais ergonômicos. Assim, o diagnóstico funcional é imprescindível no planejamento da terapia dos distúrbios e doenças da coluna vertebral de músicos. Além disso, entende-se que a prevenção geral da saúde dos músicos deve ser acompanhada pela prevenção específica da carga sobre a coluna. As medidas gerais preventivas para o sistema músculo-esquelético têm por objetivo primário as cargas não

especificadas diárias. Entretanto, a prevenção da carga específica é necessária para ocupar-se com as demandas específicas de músicos de sucesso. Em geral, o condicionamento físico é recomendado para fortalecer o sistema músculo-esquelético humano, mas não é indicado para resolver os problemas específicos da coluna de músicos. Nesse caso, programas preventivos são requeridos com respeito aos instrumentos específicos tocados pelos músicos.

A investigação geral das cargas sobre a coluna vertebral de músicos não considera o efeito do instrumento, idade específica da coluna, bem como a estrutura anatômica do sistema músculo-esquelético. No futuro, será importante pensar mais sobre prevenção e obrigar as organizações de seguro de saúde, unidades de custo e instituições médicas a investigar e avaliar as medidas preventivas da carga específica sobre a coluna, em conexão com diagnósticos funcionais (SEIDEL et al. 2002).

Lahme (2002) em suas pesquisas com estudantes de música obteve como resultado que o estresse com o instrumento musical conduz a problemas da coluna. Quando o instrumento causa alterações na coluna vertebral, as medidas fisioterapêuticas, tais como treinamento postural e estabilização, e os auxiliares ergonômicos individuais, enquanto se trabalha com o instrumento, são de grande ajuda, como suporte para o ombro, descanso para o queixo e suporte de ângulo do queixo. Dessa forma, auxiliares ergonômicos construídos especialmente são de grande importância na prevenção dos distúrbios da coluna de músicos.

Para Vadeboncoeur (2000) as manifestações dolorosas do aparelho locomotor são freqüentes nos instrumentistas. A fadiga crônica dos tendões, dos músculos e das articulações reserva atenção desde muito tempo. Esses aborrecimentos acometem principalmente os membros superiores, e isso não é surpreendente, pois os movimentos repetitivos são elementos incontornáveis do domínio do jogo instrumental. Quando os locais dolorosos - na coluna, por exemplo - são múltiplos e, mais ou menos, simultâneos, o que não é raro, essa abordagem pode ter conseqüências funcionais nefastas, pois as dores são recidivas freqüentemente. Essas constatações aplicam-se aos problemas posturais dos músicos. Nesses casos precisos, uma tentativa que objetiva o cuidado com a lesão leva a tratamentos muito pontuais, muitas vezes, inoperantes ou, ao menos, insuficientes, que podem levar a um impasse. De toda evidência, a tradição anatomopatológica médica e a abordagem conceitual clássica dos estados patológicos não podem explicar como certas pessoas se engajam nessa cronicidade e nesta trajetória patológica nem o porquê disso.

3.1.14.1 A postura corporal e as configurações motoras do movimento

De acordo com Vadeboncoeur (2000) a postura humana é uma energia em equilíbrio de forças. O sistema de regulações e compensações do equilíbrio físico é extremamente complexo e sutil, funcionando ao menor alerta. Esse equilíbrio é precário e instável, por causa das forças gravitacionais. O equilíbrio estático e dinâmico é assegurado por um sistema multissensorial complexo. A postura global depende do tônus muscular de base, graças à atividade das fibras musculares tônicas posturais. É importante compreender que o controle sensorial e motor da postura estão intimamente ligados ao do movimento. A articulação e o músculo formam um casal inseparável, uma unidade funcional cuja finalidade é o movimento. A aprendizagem e a execução de movimentos finos (para um pianista ou violinista) intervêm em mecanismos centrais e periféricos muito complexos do sistema nervoso. Assim, o músico desenvolve programas motores, de estereótipos funcionais para movimentos adaptativos. Essa adaptação depende de boa manutenção, da estabilidade e do controle da postura.

A adaptação postural é, dessa forma, uma ação preliminar a todo movimento correto, mas as posturas que servem para tocar um instrumento não são universais. Da mesma maneira, o aparelho motor deve estar perfeitamente regular para assegurar as *performances* ótimas e as reações adaptativas eficazes. Assim, é conveniente que as configurações de movimentos que expressem *performance* motora repetida sejam consideradas elementos fundamentais para a atuação profissional.

3.1.14.2 Os primeiros sintomas e as anomalias posturais

Vadeboncoeur (2000) também comentou que os movimentos repetitivos são fontes de solicitações musculotendinosas excessivas e prolongadas, que provocam os ajustes posturais anormais, no início, causando um mal-estar passageiro e, em seguida, originando uma fadiga muscular. A postura lateral esquerda de um violinista torna-se errada por um desdobramento de forças musculares inadequadas da parte superior do corpo, visando a compensar essa dificuldade funcional e, aumentando, assim, os gastos energéticos. Mais do que nunca, a atenção do músico está relacionada ao instrumento. Isso somente favorece as posturas incorretas e a hipertonía muscular posicional, que evoluirá para falta de extensão ou retração muscular, até uma fibrose. As primeiras dores aparecem no decorrer dos ensaios intensos. São câibras, espasmos musculares e adormecimentos, localizados no pescoço, nos ombros e nos braços. Nesse estado, o músico tende a negligenciar, até mesmo a negar inconscientemente

seus problemas de saúde, e isso é um traço característico dele. Além disso, a tolerância ao esforço reduz-se, e assim diminuem a facilidade motora e a mobilidade articular. A harmonia muscular é perturbada. Progressivamente, o músico torna-se mais consciente da perda do domínio de seus gestos. Sua *performance* é afetada, a ansiedade cresce, os sintomas multiplicam-se e agrava-se a situação.

Os traços característicos que levam os instrumentistas a terem dores musculares e problemas posturais são de acordo com Vadeboncoeur (2000):

- Começam a tocar o instrumento com pouca idade;
- Tempo longo de exposição aos estudos e ensaios;
- Possuem grande motivação;
- São orientados a atingir um objetivo preciso;
- A maior parte não possui emprego fixo;
- As paradas do trabalho são raras, apesar das dores serem freqüentes;
- Estão sob tensões emocionais;
- Fazem gestos repetitivos e posturas anormais no trabalho e
- Sedentarismo.

3.1.14.3 Da educação do corpo ao bem-estar psicológico

Vadeboncoeur (2000) mencionou alguns traços característicos dos instrumentistas, na seção anterior, mas uma característica deles importante é o sedentarismo. Este é fator de risco que não deve ser negligenciado.

Nos músicos, as necessidades funcionais são importantes, por causa da repetição dos gestos conhecidos e das longas sessões de treino. Maus hábitos físicos, falta de exercícios e movimentos mal realizados criam um terreno favorável ao funcionamento defeituoso de certos tipos de músculos, que se retraem e cansam-se mais rapidamente, e isso contribui para produzir síndromes dolorosas variadas. As capacidades funcionais e adaptativas das pessoas sem condicionamento físico diminuem. As capacidades respiratórias, a força muscular, a resistência ao esforço, a flexibilidade muscular e articular e, secundariamente, a postura tornam-se inadequadas. A qualidade e a amplitude dos movimentos são menores. Não se deve confundir descondicionamento físico com obesidade. O sobrepeso ponderal não é somente consequência do primeiro, mas um paciente pode estar sem condicionamento sem ser obeso.

Além disso, a ansiedade e tensões psicológicas podem levar aos distúrbios musculares, uma vez que existe uma relação estreita entre problemas motores e emocionais.

3.1.14.4 A ansiedade crônica e o desfuncionamento muscular

Vadeboncoeur (2000) poderou que ninguém ficará surpreso ao saber que a maioria dos músicos vive com tensões psicológicas. Segundo a maioria dos estudiosos da medicina das artes performáticas, a busca incessante por desempenhos excelentes em clima de dores ou de dificuldades funcionais diversas e recorrentes explica o surgimento de tensões emocionais.

Vários fatores podem dar início nos músicos a reações em cadeia de problemas funcionais, cujo resultado principal é a alteração do tônus muscular. O músculo é o foco privilegiado da hiperemotividade, pois as reações em cadeia formam um processo ligado às sensações, à motivação e aos aspectos cognitivos que agem sobre os mecanismos motores. Os primeiros sinais de alarme que se manifestam no decorrer da realização de movimentos repetitivos (fadiga, mal-estar, sensação de tensões musculares) são, freqüentemente, negligenciados ou negados inconscientemente, de maneira irracional, pelo paciente. Sutilmente, o jogo das compensações desregula-se. Além disso, os gastos de energia mal dosados para efetuar um gesto e a fadiga inútil levam à deterioração prematura do jogo mecânico em seu conjunto. Isso resulta em emoção dotada de características particulares: desagradável, dolorosa e negativa. Há perda de confiança e de domínio. Essa idéia pode ser percebida como insuportável e transformada em expressão corporal (costas curvadas e retração muscular nos trapézios superiores, por exemplo).

Esse componente emocional é uma realidade psicofisiológica de primeira importância nos músicos. O tratamento é baseado, antes de tudo, em readaptação completa personalizada. Não existe um esquema terapêutico padrão. O desconhecimento de um conjunto de fatores explica a recomendação do descanso completo prolongado. A parada das atividades musicais não deve prolongar-se por mais de três meses, mesmo nas síndromes de estafa. O controle da dor é de suma importância e justifica, muitas vezes, a utilização de medicamentos, até mesmo de antidepressivos. Se o componente muscular domina notadamente (mialgias tensionais, câibras, dores na coluna), é recomendável utilizar um relaxante muscular. Outros mecanismos terapêuticos são: a fisioterapia, a massagem manual, a eletroterapia a alta voltagem, as infiltrações de anestésico nas zonas afetadas e a hidroterapia quente.

Em primeiro lugar, é essencial informar ao paciente sobre a interdependência entre as diferentes doenças e sobre o papel dos diferentes fatores que as favorecem (hiperemotividade,

hipertonia muscular, anomalias posturais). Em segundo lugar, é necessário orientar o paciente a tomar consciência de seu corpo, sobre as atitudes más e os movimentos errados adquiridos, antes de ensiná-lo a se “reprogramar”, a fim de que este possa obter constante percepção de sua contração e descontração muscular, no repouso e em movimento.

Muitas das disfunções e doenças dolorosas do aparelho locomotor, em particular as síndromes de estafa e as disfunções musculares, tanto nos músicos instrumentistas como na população em geral, revelam causas sinérgicas. Considerando-se a coluna, o tronco e os membros como órgãos neuromotores, é mais fácil compreender a dinâmica funcional das partes do conjunto e estabelecer ligações entre os ajustamentos posturais anormais, os movimentos e as disfunções musculares (hipertonia e hiper-reatividade).

Existe uma coordenação complexa entre a postura e o movimento. É preciso saber integrar a complexidade da organização e do funcionamento do aparelho motor para compreender bem o porquê de como certas pessoas engajam-se em uma trajetória patológica particular. O conceito da patologia funcional traz uma nova luz às relações complexas das estruturas do aparelho locomotor e o tratamento deve ser sobre o organismo adoecido.

O médico deve ver bem além da lesão local, quando ela torna-se crônica, múltipla e recidivante. Ele deve alargar sua visão habitual. Vadeboncoeur (2000) finaliza citando Raymond Devos: “Certos problemas na luz passam despercebidos. É preciso vê-los com a vela (com novos olhos) para descobri-los”.

3.1.15 Problemas de Audição

Alguns autores ponderaram sobre os problemas de audição em músicos de orquestra. Richter (2002) comentou que músicos, na prática da profissão, estão sujeitos a várias demandas e formas de estresse, não diretamente percebidas pelo público e não geralmente associadas com o tocar música. Uma área importante que tem ganhado crescente atenção é o estresse na audição em cantores e músicos instrumentistas. Músicos clássicos estão regularmente expostos a sons que são em potencial perigosos para a audição. Pesquisas demonstram que os níveis de pressão do som entre músicos de orquestras podem ser comparados àqueles de trabalhadores de indústrias de processamento de madeira ou metal. Em uma orquestra de músicos, os instrumentos de sopro e percussão estão sujeitos a causar estresse maior do que os de corda. Os músicos estão frequentemente atentos a esse problema, porém, para muitos, a perda completa ou parcial da audição ainda permanece um tabu.

Marquard & Schacke (1998) comentaram que a carga de ruído de um músico de orquestra depende de vários fatores. Músicos de orquestra estão expostos regularmente a níveis de som que provavelmente causam considerável perda auditiva. Além do tipo e da intensidade do volume do som, a sensibilidade individual para ruído também parece fator importante. Desde que o sentido intacto da audição é vital para músicos e o local de trabalho da orquestra é uma área com alto nível de ruído, convém aplicar medidas de prevenção para a existência de ruídos, tais como: redução da exposição, utilizando dispositivos apropriados para a proteção da audição, e realizar estudos regulares visando à prevenção da saúde ocupacional. Os exames devem ser dispostos em acompanhamentos individuais. Somente a detecção rápida e adiantada de um problema permanente na audição torna possível prever sua deterioração em um estágio antecipado. Embora a proteção de ouvido designada para uso industrial possa não ser apropriada para as necessidades especiais de audição de músicos profissionais, avanços recentes no *design* desses aparelhos vêm proporcionando proteção auditiva para essa população (TEIE, 1998).

Para Royster et al. (1991), com o objetivo de avaliar o risco de ruído em uma orquestra, deve-se utilizar em cada músico, de acordo com o instrumento tocado, aparelho especial para medir o dano causado. Violinistas e violistas mostraram significativamente mais altos os limiares medidos nos ouvidos esquerdos do que nos direitos, o que é consistente com a exposição maior dos ouvidos esquerdos em seus instrumentos. Dessa forma, violinistas e violistas demonstraram menos danos de audição nos ouvidos direitos.

Teie (1998) argumentou que, embora o ruído industrial e o recreacional sejam reconhecidos como causas potenciais para a perda da audição há algum tempo, somente em um período recente os níveis de som em uma orquestra sinfônica foram implicados como fontes possíveis de níveis de ruído nocivos.

Mcbride et al. (1992) concluíram que há um potencial para a perda auditiva ocupacional em músicos de orquestra clássica. Em uma orquestra, diversos músicos, divididos por instrumentos, fizeram audiometria e todos apresentaram problemas auditivos por causa do ruído da orquestra.

Autores como Lockwood et al. (2001) verificaram que o zumbido nos ouvidos é comum e, potencialmente, é um problema incapacitador. Isso é, particularmente, verdade para músicos, para quem a habilidade de ouvir e interpretar as sensações do auditório é de suprema importância. O zumbido nos ouvidos afeta artistas executores e compositores. Smétana, que, como Beethoven, tornou-se completamente surdo até o fim de sua vida, incorporou o som do zumbido em sua música.

A incapacidade associada ao zumbido nos ouvidos é freqüentemente multifatorial. Os sons podem ser irritantes e intrusos. Enquanto alguns toleram bem esse zumbido, outros são severamente incapazes. Aparentemente, a irritabilidade e distração são relativamente freqüentes. No silêncio da cama, o som intruso pode provocar problema, se não for possível ignorá-lo. Pacientes obtiveram sucesso em ignorar o ruído, pessoas dinâmicas que poderiam achar impossível este fato. A depressão é relativamente comum nesses casos. É importante classificar o zumbido apropriadamente. Tipicamente, quando se fala em zumbido nos ouvidos, isso se refere ao zumbido subjetivo, isto é, falsa percepção de som na ausência de uma fonte no meio ambiente. O zumbido começa gradualmente, mas alguns pacientes podem dizer o exato momento no qual o ruído inoportuno apareceu. O zumbido subjetivo é usualmente descrito como um som parecido com um silvo constante de alta intensidade, no qual há um escape de força. Muitos pacientes com zumbido nos ouvidos acham que certos fatores ambientais podem afetar o problema e evitam barulho, aeroporto, mudança de pressão, álcool e outras circunstâncias.

Existem outros ruídos em que os músicos adaptam-se e não estão cientes de sua existência.

Como o zumbido nos ouvidos e a perda auditiva, que causam surdez, não têm cura ou terapia efetiva, as medidas preventivas tornam-se muito importantes. Músicos são freqüentemente solicitados para trabalhar em ambientes caracterizados por altos níveis de som, a começar pelo violinista que, em uma orquestra, senta em frente aos trombones. A exposição ao som é o resultado da interação entre três variáveis: a intensidade do som, a duração da exposição e as características espectrais do som, (os sons de média e alta freqüência são mais perigosos do que os de baixa freqüência).

Muitas estratégias têm sido adotadas para conservar a audição em músicos. Isso inclui mudanças no sentar e protetores de som colocados entre um músico e a fonte de alto nível de som (por exemplo, violinista e trombonista). Músicos individuais podem adquirir protetores de ouvidos para amortecer os sons externos. A melhor escolha é um produto feito sob medida, cada ouvido individualmente, como um suplemento que atenua os sons, mesmo aqueles acima da freqüência normal. Isso preserva o equilíbrio entre alta e baixa freqüência, enquanto provê proteção (LOCKWOOD et al., 2001).

3.1.16 Problemas Dermatológicos

É comum músicos sofrerem de problemas dermatológicos. Para Liu & Hayden (2002), uma condição comum de pele experienciada pelos violinistas e violistas amadores ou profissionais, também chamada de pescoço de violinista, é uma área de hiperpigmentação no lado esquerdo do pescoço, abaixo do ângulo do maxilar. Eritema, escamação, formação de cisto, pápulas inflamadas ou pústulas também podem ocorrer. Essas mudanças na pele têm sido atribuídas a inúmeros fatores, que incluem uma técnica de movimentos inadequados para a condução da música, bem como aumento na pressão do instrumento sobre a pele do pescoço e aumento da fricção entre o violino e a pele, causada pelo encaixe precário do descanso de queixo ou inadequado descanso de ombro. Além disso, considera-se a falta de higiene e mesmo o tamanho do instrumento como fatores que causam desconforto para a pele dos violinistas. Os violistas são mais propensos a apresentarem doenças dermatológicas no pescoço, pois a viola é um instrumento maior e mais pesado do que o violino. Segurar o violino ou a viola mais horizontalmente, em posição menos curvada, pode corrigir o edema do pescoço do violinista. O descanso do queixo pode causar alergia e produzir problemas similares aos do pescoço do violinista. Hipersensibilidade ao descanso do queixo no violino ou na viola pode produzir eczemas nas regiões do lado esquerdo do queixo e na bochecha esquerda, que faz contato com o descanso do instrumento. A sensibilização alérgica em um instrumentista de corda é usualmente devida a uma resina, que é aplicada nos arcos dos instrumentos para aumentar o aperto do arco na corda. A poeira da resina pode causar dermatites nos dedos e nas mãos, bem como na face e no pescoço. Existem várias marcas de resina com várias composições, de forma que os instrumentistas de cordas com sintomas devem encontrar outra resina mais tolerável. Muitas vezes, os instrumentistas de cordas possuem calos nas pontas dos dedos da mão esquerda, devido a repetidos traumas causados pela depressão das cordas. Violinistas profissionais podem apresentar enchimentos nas juntas interfalangeais dos dedos médio e índice da mão esquerda. A formação deles tem sido considerada mecanismo de proteção para fortalecer a pele e os tecidos subcutâneos acima do tendão extensor, que aparece em virtude de grande tensão na aplicação vigorosa dos dedos nas cordas do violino. Familiarizando-se com os distúrbios conhecidos, associados aos instrumentos específicos, os médicos estarão mais bem habilitados para identificar e tratar músicos em condições que afetam suas *performances*. A consciência entre músicos precisa ser aumentada também, uma vez que a técnica própria e o condicionamento podem prevenir enfermidades que, potencialmente, acabam com as carreiras.

3.2 Fatores de Risco, Prevenção e Tratamento de Doenças Ocupacionais em Violinistas

Em relação às doenças dos músicos, alguns pesquisadores estudaram os fatores de risco, prevenção e tratamentos, visando a melhorar a qualidade de vida dos músicos.

Ackermann (2002) ponderou que as características físicas de um violinista podem ter efeito na maneira como o instrumento é tocado e, potencialmente, no desenvolvimento da dor. Tais características foram identificadas nos trabalhos referentes a esportes, o que permite a intervenção precoce para modificar os potenciais fatores de risco.

O objetivo dessa pesquisa era analisar as informações antropométricas de violinistas e violistas profissionais e comparar essas medidas com os modelos de dor de relato próprio. A comparação direta entre as medidas antropométricas dos dois lados mostrou que a maioria das medidas das mãos esquerdas é significativamente maior do que as das mãos direitas. Correlações foram encontradas entre os músicos com os braços direitos mais curtos e a presença de dor na coluna vertebral ou no braço direito, particularmente, com o aumento da posição de flexão do pescoço do lado esquerdo do violino. Os resultados desse estudo sugerem que há adaptação funcional no tocar o violino ou a viola. O efeito do braço direito com dor pode ser explicado pela natureza diferente do trabalho dos dois braços. Enquanto o braço direito move-se em um espaço relativamente grande, o braço esquerdo fica em posição estática. A posição do violino ou da viola e a localização da cabeça podem ter efeito significativo nos músicos com braços curtos.

Gutzwiller (2002) sugeriu que a maioria dos músicos experienciam seus corpos de maneira específica, como se somente partes isoladas do corpo permitissem tocar seus instrumentos com perfeição. A experiência tem mostrado que o corpo, percebido de maneira holística, não é popular entre estudantes nas primeiras fases de suas carreiras, embora seja fortemente recomendado. Eles consideram esse tipo de análise não natural. Assim, o encorajamento continuado, por parte dos instrutores, é importante.

Quando os músicos finalmente desejam desenvolver um alto senso de consciência corporal, normalmente, já são profissionais e têm responsabilidade de ganhar a vida com base em suas qualificações musicais. Junto de suas técnicas musicais aprovadas e modelos habituais de movimento, distúrbios crônicos de dor podem já estar desenvolvidos. Infelizmente, a consciência corporal subsequentemente se torna uma experiência negativa. Embora o músico possa, nesse ponto, estar pronto para efetuar mudanças, desde que isso se tornou necessidade urgente, modificar modelos aprendidos durante suas carreiras profissionais é tarefa difícil e que consome tempo. Idealmente, os músicos deveriam ter um

tempo de folga somente para aprender modelos de movimento econômicos, mas a realidade é diferente. Para efetuar mudanças permanentes, uma paciência enorme e trabalho árduo de ambos os lados – professor e cliente ou terapeuta e paciente – são solicitados (GUTZWILLER, 2002).

Para Hildebrandt (2002) a capacidade de realizar exercício de resistência parece ser frequentemente reduzida em músicos com alguns problemas de saúde relacionados à profissão, tais como dor, estresse mental e excessivo medo de palco. O treinamento regular de resistência (natação, caminhada, corrida, ciclismo) induz a um espectro de mudanças adaptáveis que melhoram as funções respiratórias, circulatórias, metabólicas e psicofisiológicas.

À parte da redução do risco cardiovascular, as mudanças do treinamento induzido podem melhorar consideravelmente a saúde dos músicos com seus estressores relacionados à profissão. Como efeito bem documentado, o exercício de resistência afeta o sistema nervoso autônomo, e melhora a balança do simpático-vagal. Isso pode reduzir as reações psicofisiológicas de estresse (frio e mãos suadas, palpitação do coração, hiperventilação e tremor do simpático). Outros efeitos importantes são do interesse dos músicos: dor relacionada ao músculo (músculo suscetível à dor, fibromialgia, dor nas costas), ansiedade e níveis de depressão são reduzidos e o humor, a própria imagem do corpo, qualidade do sono, bem como a tolerância ao calor são melhorados. Juntos, esses efeitos podem atenuar muitos aspectos psicofisiológicos de estresse no palco e durante a preparação do concerto ou estudos, inclusive os efeitos indesejáveis (positivos) do *feedback*. Além disso, a necessidade e o abuso de drogas (betabloqueadores, ansiolíticos) podem ser diminuídos.

O treinamento de resistência é uma intervenção barata e fácil, que suporta as estratégias ativas, socialização, auto-estima e contribui, geralmente, para o bem-estar. Isso requer uma bem definida carga de trabalho individual. Para as abordagens científica, musical, psicológica, o treinamento de resistência é uma intervenção que pode ser classificada e mensurada, diferentemente de outros tratamentos recomendados aos músicos (HILDEBRANDT, 2002).

Segundo Wind (2002) é possível utilizar a percepção consciente de movimentos concernente ao tocar um instrumento, para minimizar o risco de sofrer de uma doença ocupacional. A percepção consciente torna possível aliviar ou mesmo remover maus funcionamentos dos músculos de músicos. Ao mesmo tempo, isso significa grande ajuda, pois pode ser ensinado como um tratamento preventivo, durante a formação no conservatório.

Para tanto é preciso estar certo de não assustar os estudantes com a noção de contrair uma doença ocupacional logo, mas somente utilizar a motivação deles para tocar os instrumentos perfeitamente.

Essa forma de educação, por meio da percepção (uma síntese do conhecimento perfeito de tocar um instrumento e orientação do corpo), ocupa-se com problemas de habilidades técnicas necessárias para tornar-se um artista virtuoso. Encontrar o equilíbrio entre tensão e relaxamento é o pré-requisito para um tocar livre e fácil. Se a boa vontade em relação à percepção pode ser despertada nos estudantes de música, os maus funcionamentos e as queixas ocupacionais podem ser reconhecidos cedo, podendo ser mitigados ou mesmo removidos. Esse conhecimento da percepção é ajuda absolutamente essencial no caminho de tornar-se parte do “esporte competitivo” do músico instrumental e ser capaz de consagrar-se como um artista de sucesso por um longo tempo.

Miyabara et al. (2001) salientaram que toda e qualquer atividade em que as pessoas trabalhem por longos períodos de tempo na mesma posição, realizem movimentos rápidos e repetitivos, exijam posições extremas de articulações de pescoço e membros superiores, relacionadas ao uso de força e sem períodos de descanso, podem desencadear disfunções músculo-esqueléticas que se caracterizam por alterações estruturais e funcionais de músculos, tendões, nervos, bursas e ligamentos. Ocorre, dessa forma, alteração da função normal, que resulta, principalmente, em dor e tensão. Nesse sentido, merece atenção especial a atividade realizada pelos violinistas que, por várias horas, submetem-se a posturas inadequadas, estranhas ou cansativas ao tocar o instrumento, além de realizar movimentos repetitivos e extremos, por longos períodos. Esse conjunto de situações resulta no crescente número de músicos com acometimentos de membro superior.

A incidência das disfunções músculo-esqueléticas vem aumentando significativamente, e a fisioterapia aliada à ergonomia atua de forma a evitar ou minimizar os riscos que possam se relacionar com esses distúrbios. Em uma pesquisa com seis músicos violinistas da Orquestra Experimental da Universidade Federal de São Carlos (São Paulo), foram constatadas que as principais situações de risco estão relacionadas à maneira de tocar o instrumento. Há movimentos prejudiciais ao sistema osteomuscular, que fazem parte da técnica correta de tocar o instrumento, porém são passíveis de ser minimizados. O ambiente de ensaio e o manuseio do violino também contribuem para aumentar os riscos de lesões, e o sucesso das intervenções depende mais das propostas feitas a cada indivíduo do que das propostas coletivas, uma vez que cada pessoa tem uma maneira particular de tocar o

instrumento. Além disso, deve haver treinamentos coletivos referentes aos esquemas de pausa, exercícios de alongamento e relaxamento.

Em seus estudos, Schuppert & Altenmüller (1999) verificaram que os distúrbios relacionados à *performance* em músicos são, muito freqüentemente, causados por múltiplos fatores de risco. Estes são baseados em um trabalho vigoroso, complexo, crônico e rápido, que requer alta precisão, bem como condições ergonômicas inadequadas e tensão psicológica. Predominantemente, o sistema músculo-esquelético da extremidade superior e a coluna são afetados pelas síndromes de dor aguda e crônica e por distúrbios neurológicos. O medo do palco e a tensão psicológica geram, com freqüência, doenças psicossomáticas e podem contribuir para a cronificação dos danos físicos em músicos. Dependendo das características individuais, da atual atividade profissional e do instrumento específico, os fatores de risco relacionados à *performance* e os distúrbios diferem enormemente.

A prevenção regular e precoce contribui, claramente, para a redução dos problemas médicos em músicos. Zaza & Mus (1994) apresentaram em seu artigo o argumento para a abordagem baseada na prevenção de doenças em músicos. Para tanto, as medidas para prevenção específicas são examinadas e justificadas através das pesquisas da medicina esportiva, medicina ocupacional e medicina das artes. Com base nestes estudos, algumas medidas preventivas são selecionadas: modificação do comportamento da prática, consciência do movimento corporal, postura, respiração, adaptações do instrumento, exercício e administração do estresse e da ansiedade.

3.3 Práticas de Prevenção para Evitar Efeitos Patológicos no Trabalho de Violinistas

Embora os músicos possam ser inábeis para influenciar o que ocorre no conjunto, eles têm controle completo sobre seu comportamento em sessões práticas de condicionamento físico individuais. Por essa razão, os comportamentos individuais na prática são focos importantes para medidas preventivas.

3.3.1 Aquecimento

Músicos que começam a rotina da prática tocando devagar o instrumento estão fazendo aquecimento neuromuscular (estimulação do músculo apropriado e maximização de coordenação e nível de habilidade). Esse aquecimento musical é comum entre músicos. Aquecimento do corpo em geral para preparar para um exercício vigoroso aumenta a temperatura do corpo, a taxa cardíaca e circulação, mas é menos comum entre músicos.

Muitos especialistas concordam que o aquecimento ajuda a reduzir o risco de distensões e que tocar com mãos frias é potencialmente prejudicial. Muitos músicos são intensos e compulsivos quando tocam, praticam exercícios técnicos e, freqüentemente, aplicam a mesma intensidade em outras atividades. Dessa forma, basta conscientizá-los para a obtenção de bons resultados.

3.3.2 Intervalos

Se freqüentes e regulares durante as sessões de prática, podem aliviar a distensão dos grupos de músculos que carregam o peso, bem como as ações repetitivas de pequenos grupos de músculos. Um intervalo de intensa concentração mental pode aumentar o aprendizado. É recomendado um intervalo de pelo menos 10 a 15 minutos a cada meia hora ou hora inteira, embora as recomendações para duração e freqüência variem. Os benefícios dos intervalos são demonstrados também pelos estudos de controle motor da massa *versus* espaço (distribuído). Enquanto a prática da massa refere-se à perícia da tarefa em um período de tempo, na prática do espaço, a tarefa é aprendida após uma série de pequenos períodos de descanso ou outra atividade entre as sessões.

3.3.3 Marcação de Ritmo

Os músicos devem ser avisados de que um súbito incremento na duração da atividade está associado com danos músculo-esqueléticos em trabalhadores, atletas e músicos. Os educadores da prevenção deveriam, portanto, ensinar os músicos a aumentar as sessões práticas, para reduzir riscos e melhorar o aprendizado. Isso é particularmente importante quando um músico se prepara para *performance*, exame, competição ou audição. À parte de reduzir risco de dano físico, a marcação de ritmo é também importante da perspectiva do aprendizado.

Os músicos devem também ser informados de que a acumulação de atividades não musicais repetitivas pode contribuir para os distúrbios músculo-esqueléticos. Devem-se ensiná-los a tornarem-se cientes da natureza repetitiva das outras atividades e a identificar problemas potenciais de horário. Por exemplo, um violinista tocando um esquema de uma ópera pesada deve ser avisado de que tricô pode ser uma atividade de intervalo inapropriada.

3.3.4 Variedade de Atividade e de Movimento

A repetição tem sido identificada como fator de risco para as doenças músculo-esqueléticas, e os músicos não podem variar de trabalho, passar a tocar outro instrumento, uma vez que tocam somente um, em sua maioria. Dessa forma, para variar a atividade e movimento trabalhado recomenda-se trocar o estilo musical: se o músico tem repertório clássico, tocar o popular. Além de melhorar a postura, isso incrementa a versatilidade.

Também é aconselhado, por exemplo, lavar a louça durante os intervalos de estudo, para variar a utilização dos músculos.

3.3.5 Ensaio Cognitivo

Praticar sem tocar o instrumento é outra estratégia preventiva que pode ter benefícios musicais. O estudo atual indica que as habilidades complexas são dominadas mais rapidamente, quando o ensaio cognitivo e físico é combinado do que com a prática física somente. Desde que essa forma de aprendizado pode melhorar a auto-eficácia, ajuda a reduzir a ansiedade da *performance* também. Além de aprender a visualizar, os músicos deveriam também praticar ouvindo o que estão tocando.

Esses podem ser ensinados a praticar seu material em suas mentes, prestando atenção para ouvir e sentir o que estão pensando. Poderiam filmar uma sessão prática e analisar criticamente seu próprio desempenho.

Outras medidas preventivas:

- Movimento do corpo, postura, instrumento e respiração – o músico necessita de educação para estar ciente da ergonomia e postura, com ou sem o instrumento;
- Exercício – apesar do medo que os músicos têm de praticar exercícios físicos, o treinamento físico pode proteger contra danos músculo-esqueléticos e reduzir o risco de haver outros problemas de saúde, resultantes de um estilo de vida sedentário;
- Anatomia de tocar um instrumento – para os músicos, aprender a anatomia dos músculos que tocam seus instrumentos é de grande ajuda para prevenir distúrbios e trazer proteção;
- Administração do estresse e da ansiedade – a necessidade da administração da ansiedade e do estresse tem sido demonstrada como fundamental para a classe dos artistas. Em particular, o perfeccionismo tem sido associado a dom e talento individuais;

- A instrução para administrar o estresse e a preparação para a *performance* podem ajudar músicos a lidar bem com as preocupações e o estresse.

Desse modo, é muito importante a atuação dos professores de música, que devem alertar seus alunos, desde pequenos, a prestarem atenção nas medidas preventivas, para evitar todo tipo de problemas e doenças de músicos (ZAZA & MUS, 1994).

Para Lederman (1995), somente há poucos anos os problemas médicos dos músicos instrumentais têm recebido atenção especial. O tratamento para esses danos relacionados ao tocar tem sido largamente empírico e eclético, muitas vezes, influenciado por métodos utilizados em esportes e em indústrias. O objetivo desse estudo foi determinar a taxa de sucesso dos programas de tratamento que o autor tem aplicado nos pacientes e como poderiam ser modificados para maximizar o sucesso. Um questionário foi aplicado, e notou-se que os músicos estavam ansiosos para discutir suas experiências e seus problemas correntes mais comuns.

As principais doenças apresentadas nos 100 instrumentistas pesquisados foram:

- Dano músculo-esquelético – uso excessivo com dores em algum membro, fibromialgia, tendinite, instabilidade do ombro, artrite;
- Distúrbios do nervo periférico – síndrome do túnel do carpo, neuropatia ulnar, síndrome do tórax; e
- Distonia focal (mão e braço).

Os resultados descritos não são considerados definitivos. Assuntos de saúde, bem como preocupações econômicas ao parar de tocar e estilo de vida podem contribuir para a decisão de aderir ao tratamento.

Os médicos das artes performáticas devem estar disponíveis para consultas com relação aos problemas de saúde, e devem empenhar-se em aumentar os tratamentos prescritos. Como sempre, devem educar professores e músicos com a melhor informação disponível, em relação aos estresses físicos e emocionais que aparecem e predis põem os indivíduos a terem problemas relacionados ao tocar. Desse modo, antecipa-se a prevenção ou a terapia para sintomas já estabelecidos.

Rosenthal (1987) ponderou sobre a técnica Alexander como sendo um instrumento valioso para os artistas de diversas áreas, há quase cem anos. F. Mathias Alexander, o inventor da técnica, descreveu-a como uma maneira de aumentar “o uso de si mesmo”. Quando Alexander menciona a própria pessoa, refere-se ao complexo corpo e mente que ele vê com um papel interconectado e interdependente. Quando ele fala de uso, quer dizer o que a

pessoa faz, em todos os momentos, em todas as atividades. O objetivo de Alexander foi ensinar às pessoas uma habilidade que ajudaria a melhorar a maneira como elas executam todas as atividades de suas vidas diárias. Enfim, a técnica é sobre aprender a usar a própria pessoa melhor. Imagine um homem com algemas. Ele tenta tocar um instrumento musical e tenta preparar uma omelete – e certamente ele os faz, porém não muito bem. Se as algemas forem removidas, ambos seu tocar e sua cozinha melhorarão embora ele não seja cozinheiro, nem professor de música.

Com similaridade, o professor com a técnica Alexander não é um perito nas áreas dos seus alunos. Em vez disso, ele tem uma habilidade diferente: conhece como os hábitos da pessoa interferem em seu funcionamento e sabe como ajudá-la a superá-los.

Os resultados mais visíveis de trabalhar com a técnica são os melhoramentos na postura e mecânica corporal. Aprender a técnica é a maneira de atingir boa postura, sem tensão, bem como um movimento fácil, gracioso e eficiente. Além das mudanças físicas, alunos, muitas vezes, apresentam melhoras classificadas como mental ou emocional. Sendo mais do que somente uma técnica de relaxamento, a Alexander pode levar aos seguintes benefícios: aumento da calma, da confiança, da habilidade para concentração, resistência ao estresse, alívio da insônia e sentimento de estar mais centrado.

Em 1888, F. Mathias Alexander, com somente 19 anos, tinha embarcado em uma promissora carreira como “recitador” shakesperiano, na Austrália. Laringites recorrentes ameaçavam silenciá-lo para sempre. Seu médico prescreveu repouso, mas isso ajudou temporariamente. Quando sua bem descansada voz terminou durante uma *performance* importante, Alexander decidiu olhar além da profissão médica, para achar uma solução para seu problema.

Uma vez que sua laringite estava associada à *performance*, Alexander suspeitou de que algo que ele fazia no palco era a causa do problema. Observando-se em um espelho, viu que, quando falava e, mais dramaticamente, recitava, tinha tendência de puxar sua cabeça para trás, abaixar sua laringe e inspirar com barulho, através de sua boca. Após alguma prática, habilitou-se a parar de puxar sua cabeça para trás e a checar todos os detalhes dos movimentos, para eliminar outros hábitos. Sua voz começou a melhorar.

Em seguida, Alexander observou que sua inclinação de cabeça característica não funcionava isoladamente, antes, parecia estar conectada a outras partes com mau uso, como, por exemplo, elevar o tórax, arquear as costas e tensionar pernas e pés. Ele descobriu, também, que, se fosse corrigida a inclinação de sua cabeça, de maneira a eliminar qualquer pressão na coluna vertebral, sua coordenação melhoraria. Isso permitiu chegar à hipótese de

que existe, em cada ser humano, um mecanismo de integração, que produziria melhor coordenação e funcionamento se operasse sem interferência. Muitas pessoas, segundo Alexander, interferem nesse dispositivo, do mesmo modo como ele inclinou a cabeça e comprimiu sua coluna. Ele chamou tal mecanismo de controle primário.

Um dos pontos mais fortes da técnica é que ela aborda um processo de aprendizado em ambos os níveis consciente e inconsciente. O processo inconsciente começa com as mãos do professor, as quais são nítidas em sua habilidade para comunicar uma nova experiência sinestésica. Esse aspecto do trabalho originou-se com a descoberta de Alexander de que, se seu próprio controle primário estivesse operando, ele poderia colocar suas mãos suavemente no estudante e, de alguma maneira, desencadear o controle primário do estudante, causando mudança profunda em sua musculatura e coordenação. O estudante poderia ser ajudado a soltar os músculos que ele pensou ter perdido, e o tônus poderia ser restaurado para outros que estavam aparentemente sem vida. O toque de um professor da técnica Alexander, embora diferente, é difícil descrever. É extremamente gentil, não utiliza massagem, nem manipulação, e seus efeitos são profundos. As mãos do professor também são utilizadas em proporção menor, de maneira localizada, para ajudar o estudante a ativar seu controle primário. Se a cabeça do estudante está ligeiramente balançada em sua coluna, de tal maneira que esta pode se alongar, seu controle primário começará a operar e o guiará em movimento. Vale lembrar que se trata de uma posição de movimento, e não estática. Um conceito errado sobre tal técnica é que ela ensina “como segurar sua cabeça”, entretanto, o que se quer é o movimento, não uma posição fixa. Um resultado da ativação do controle primário do estudante é efetuar melhora imediata na coordenação total. Além do mais, a ativação do controle primário parece desencadear uma parte do processo de aprendizado, que é virtualmente automático. Experiências repetidas de utilização do controle primário iniciam um processo de mudança aparentemente sem esforço. A maior experiência é o aluno permitir operar seu controle primário, mais este fará o trabalho por ele.

Apesar de a técnica Alexander ser em parte inconsciente e muitos estudantes obterem progresso enorme sem grande esforço, o aprendizado consciente é também parte dessa técnica. O aprendizado inconsciente pode conduzir à mudança, mas é a parte consciente do processo que leva o estudante à autonomia e à habilidade de trabalhar sozinho, depois que suas lições estiverem terminadas.

Alexander dividiu o aprendizado consciente em três passos:

- Conscientização – é a conscientização do hábito. Hábitos têm grande importância para a técnica. De fato, lidar com hábitos é provavelmente a ação mais importante da técnica Alexander. Assim, o primeiro passo no processo de aprendizado consciente é trazer os alunos à conscientização;
- Inibição é o segundo passo. Quando Alexander descobriu que colocava sua cabeça para trás e a baixava para falar, seu primeiro pensamento foi fazer o oposto: colocar sua cabeça para adiante e acima. Ele logo descobriu que o hábito estava bem estabelecido, pois não podia modificá-lo tão facilmente. O que teve de fazer, primeiramente, foi ensinar a ele mesmo a parar. Poderia ter aceitado o estímulo para falar e “inibir” ou apagar sua resposta automática. Somente quando inibiu com sucesso sua resposta, pôde usar a si mesmo de maneira mais satisfatória;
- O controle consciente era um termo de Alexander para substituir o hábito antigo, agora inibido, por um novo, uma maneira de uso mais satisfatória. Isso requer conhecer o que é um bom uso, de modo a entender o que é preciso e, então, orientar a própria pessoa na mudança.

Dessa forma, se alguém quiser evitar pender a cabeça para trás e abaixo da coluna, deve inibir essa ação e então orientar a cabeça para frente e acima da coluna, e dirigir a mesma para o alongamento. Com a prática repetida e a ajuda das mãos do professor, a habilidade do estudante torna-se diariamente mais poderosa (ROSENTHAL 1987).

Para Batson (1996) os artistas performáticos dirigem o uso de seus corpos para refinar a coordenação neuromuscular e melhorar as habilidades psicofisiológicas necessárias para encontrar as demandas da *performance*.

A técnica Alexander é um método popular entre os artistas performáticos para identificar postura excessiva e hábitos de movimentos que interferem na *performance*. Enquanto os artistas performáticos beneficiam-se da técnica Alexander desde que ele começou a ensiná-la em Londres, em 1904, pouca evidência científica suporta diretamente seus princípios e métodos. Aqueles que estudam essa técnica sabem que Alexander estava à frente de sua época em seu entendimento da organização do movimento, porém, outros estudos mais específicos praticamente não existem.

Valentine et al. (1995) em seus estudos, pontuaram que atenção considerável tem sido dada aos problemas dos artistas performáticos, incluindo-se músicos, bem como ao tratamento de ansiedade da *performance*. Muitos músicos empregam a técnica Alexander como ajuda para melhorar a ansiedade. Essa técnica afirma-se ser um método de reeducação sinestésica,

no qual um modelo postural novo é associado com instruções verbais; maus hábitos são inibidos e recolocados pela ação direta consciente. Movimentos de acordo com a técnica são caracterizados por economia de esforço e distribuição de tensão balanceada e apropriada (não ausência de tensão, mas não mais do que é necessário).

Vinte e cinco estudantes de música, que tomavam aulas em *performance*, foram amostralmente designados para um grupo experimental, que recebeu um curso de 15 lições da técnica Alexander ou para um grupo controle. Uma variedade de medidas foi adotada em quatro ocasiões: alto e baixo estresse e antes e depois do tratamento.

O grupo experimental mostrou melhora relativa nas seguintes medidas: toda a música executada e qualidade técnica julgada por *experts* independentes, variação da taxa cardíaca, ansiedade e atitude positiva para a *performance*. Entretanto, com exceção da variação da taxa cardíaca, esses efeitos foram restritos ao desempenho nas situações da classe de baixo estresse (VALENTINE et al., 1995).

4. MÉTODO

4.1 Natureza da Pesquisa

Existem diversas taxionomias de doenças e variadas classificações de pesquisa na investigação de problemas de natureza científica, conforme as necessidades teórico-metodológicas enfatizadas.

A presente tese é de delineamento teórico-empírico – isto é, possui como fonte primária o depoimento dos participantes e como fonte secundária a literatura científica disponível. Também são utilizados o Inventário de bem-estar com sintomas fisiológicos e psicológicos do estresse e o Diagrama de investigação de desconforto corporal.

A pesquisa é de natureza descritiva e fenomenológica, no entendimento de Triviños (1995), pois pretende ampliar o grau de inteligibilidade do fenômeno estudado, além de reunir informações importantes à compreensão do mesmo, possibilitando a descoberta de novas problemáticas e perspectivas. Além disso, sua natureza é exploratória, uma vez que o objetivo é proporcionar maior familiaridade com o problema, visando a torná-lo mais conhecido.

A abordagem utilizada é a pesquisa qualitativa que, conforme Flick (2002) trabalha, sobretudo, com textos, uma vez que os métodos para coleta de informações, como entrevistas e observações, produzem dados que são transformados em textos, sem muita preocupação com as informações numéricas.

4.2 Caracterização do Processo de Investigação e Participantes

Em todo processo de investigação, de aquisição de dados sobre a realidade, sempre há uma busca inicial dos referenciais da literatura, ladeados por um tratamento reflexivo e sistemático. A pesquisa bibliográfica pressupõe vasta consulta das fontes disponíveis nos mais variados meios, em uma busca ampla e criteriosa de dados.

O trabalho de campo, por sua vez, é fruto de um momento relacional e prático. As inquietações que levam ao desenvolvimento de uma pesquisa nascem do universo do cotidiano, e o que atrai durante o processo de produção do conhecimento é a existência do desconhecido, é o sentido da novidade e o confronto com o que é estranho (MINAYO, 1999).

O estudo realizado é intencional, dirigido a um público alvo específico, os violinistas da orquestra de câmara Camerata Florianópolis. É também transversal, tendo em vista que a investigação do objeto de estudo analisa os elementos descritivos presentes no momento em que é realizado o processo de pesquisa, ano de 2007, sem correlacionar variáveis pregressas ao contexto analisado.

Esta investigação é um estudo de caso. Para Triviños (1987, p. 133), o “estudo de caso é uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa aprofundadamente”. Sua complexidade é determinada pelos suportes teóricos que servem de orientação para o trabalho do investigador.

O estudo também utiliza a observação participante. Segundo definição de Schwartz e Schwartz *apud* Haguette (1990), esta permite a presença constante do observador no contexto, bem como a interação face a face com os indivíduos. Entretanto, são incorporados quatro aspectos novos: a) o fato de que a observação participante tem como finalidade a coleta de dados; b) esclarecimentos sobre o papel do observador, que pode ser revelado ou encoberto, formal ou informal, parte integral ou periférica quanto à estrutura social; c) referências ao tempo necessário para que a observação se realize, o que pode acontecer tanto em um espaço de tempo curto como longo; d) chamam a atenção para o papel ativo do observador enquanto modificador do contexto e, ao mesmo tempo, como receptáculo de influências do mesmo.

A presente pesquisa teve a participação de onze violinistas da orquestra de câmara Camerata Florianópolis dos naipes primeiros e segundos violinos. O critério de inclusão foi o do número total de músicos violinistas da orquestra.

A Camerata Florianópolis foi escolhida como objeto de pesquisa, uma vez que é a única orquestra de câmara de Florianópolis, sendo de fácil acesso à pesquisadora, devido ao relacionamento estabelecido com o maestro e membros da orquestra.

A Camerata é uma orquestra de câmara (orquestra pequena com instrumentos de cordas: violinos, violas, violoncelos e contrabaixos) com vinte e um músicos e o maestro, condutor da orquestra. Os instrumentos da Camerata são de propriedade dos músicos.

Sua sede está localizada à Rua Joe Collaço, 708 - Bairro Santa Mônica, em Florianópolis (SC).

A Camerata é considerada uma das principais orquestras do Brasil. Foi fundada em 1994 pelo atual maestro. Desde seu início, a Camerata desenvolveu, em sua trajetória, importantes projetos, destacando-se apresentações públicas em teatros e comunidades de Florianópolis, concertos didáticos e turnês pelo interior do estado de Santa Catarina. Em 2005 realizou, com grande sucesso de público e de crítica, uma turnê por cidades da Alemanha, França e

Espanha. A orquestra também realizou a gravação de oito CDs. Desde 2003 a Camerata participa das montagens completas de várias óperas produzidas em Florianópolis.

No mês de outubro de 2006 a Camerata realizou apresentações em uma turnê nacional nas seguintes cidades: Ponta Grossa (PR), Rio de Janeiro (RJ), Juiz de Fora (MG) e São Paulo (SP). Em outubro de 2007 a orquestra participou de outra turnê por várias cidades da Itália.

Os ensaios da orquestra ocorrem as terças, quintas e sextas-feiras, na sede da Camerata, das 17h00min às 20h00min horas. Nas segundas e sextas-feiras acontecem os ensaios dos naipes, isto é, dos instrumentos separadamente. Por exemplo: o naipe dos primeiros violinos ensaia sozinho, às sextas-feiras, às 16h00min. Os segundos violinos ensaiam separadamente às segundas-feiras, às 18h00min na sede da Camerata.

4.3 Estratégias Metodológicas e Instrumentos de Coleta de Dados do Diário de Campo

Para atingir os objetivos deste estudo foi realizada a observação dos músicos em seu ambiente de trabalho, registrado no diário de campo.

Para tanto, o trabalho dos violinistas foi analisado de acordo com as categorias:

- A)- Condições do trabalho;
- B)- Organização do trabalho;
- C)- Relações de trabalho.

Convém ressaltar que a observação (diário de campo) da orquestra e análise das condições, organização e relações de trabalho dos músicos foi realizada na sede da Camerata e no Centro Integrado de Cultura – CIC, em Florianópolis, durante os ensaios e apresentações dos músicos nos meses de dezembro de 2006 e setembro/outubro de 2007.

4.3.1 Condições de Trabalho

As condições de trabalho dos músicos foram analisadas, levando-se em consideração as seguintes variáveis: a) o ambiente físico, mobiliário, climatização, acústica e visibilidade da orquestra e do maestro e b) o tipo de instrumento de trabalho do músico: tamanho do violino e tipo físico do músico, o tocar e carregar o instrumento.

4.3.2 Organização do Trabalho

A organização do trabalho foi analisada considerando-se: a) a estrutura organizacional de uma orquestra de câmara; b) os níveis hierárquicos (relação entre os profissionais) da orquestra: a quem os músicos devem reportar suas demandas e c) a jornada de trabalho, trabalho noturno e diurno, horas extras, deslocamento para trabalhar em outras cidades e necessidade de cumprir prazos.

4.3.3 Relações de Trabalho

As relações de trabalho dos músicos foram analisadas, levando-se em conta: a) os conflitos relacionais entre os diversos instrumentistas dos diferentes naipes; b) os conflitos relacionais entre músicos do mesmo naipe e c) os conflitos relacionais com o maestro.

4.4 Instrumentos de Coleta de Dados

A observação da orquestra foi realizada através da análise da decomposição das categorias: condições, organização e relações de trabalho, transcritas no diário de campo.

Esta atividade aconteceu durante os ensaios da Camerata, na sede da mesma.

Nas entrevistas com os músicos foi preenchido o Inventário de Bem-estar – sintomas fisiológicos e psicológicos, baseado no *Perceived Stress Scale (PSS)*, de Cohen (1999), com trinta itens, demonstrando os riscos fisiológicos e psicológicos potencialmente ofensivos à saúde dos violinistas. Foram marcadas no Diagrama de Investigação de Desconforto Corporal – Diagrama de Corlett, de Itiro Iida (2005), as regiões do corpo com mal-estares e dores após os ensaios e espetáculos.

Foi realizada também, a Análise Cinemática dos movimentos de duas violinistas (uma primeiro violino e outra segundo violino), com o mesmo tempo de estudos – doze anos, através de pesquisadores do laboratório de Biomecânica da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

Convém salientar que os músicos entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, concordando com a participação no estudo. Também ficou acertado o sigilo quanto à identificação dos pesquisados. A ética em investigação, em pesquisa, consiste nas normas relativas aos procedimentos considerados adequados por determinado grupo. Alguns desses procedimentos são códigos de considerável reflexão e sensibilizam os

membros do grupo quanto a dilemas e questões com as quais podem se confrontar. Toda investigação científica com sujeitos humanos necessariamente requer o consentimento informado e a proteção dos sujeitos contra qualquer espécie de dano, conforme define Haguette (1990).

4.5 Procedimentos

Após a elaboração dos instrumentos de coleta de dados e o projeto de pesquisa qualificado, este foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, sendo aprovado na reunião de 29 de outubro de 2007, sob o número 305/2007.

4.5.1 Contato com os Participantes da Pesquisa

O maestro da Camerata Florianópolis foi procurado para oficializar o início dos contatos com os músicos violinistas, confirmado para o princípio do mês de novembro de 2007.

Foram prestados esclarecimentos aos participantes da pesquisa de como seria o procedimento de coleta de dados, através da aplicação do Inventário de Bem-estar e do Diagrama de Investigação de Desconforto Corporal, apresentando o objetivo do estudo e enfatizando a relevância social e científica do trabalho.

Foi realizada a escolha de duas violinistas para a Análise Cinemática e de Movimento, com o mesmo número de anos de estudo do instrumento e dispostas a participar da investigação no laboratório de Biomecânica da faculdade de Educação Física, no campus da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, em Florianópolis (SC).

4.5.2 Coleta de Dados

Como todos concordaram em participar, além da observação, foram preenchidos os formulários em entrevistas individuais com os onze violinistas (seis primeiros violinos e cinco segundos violinos). As entrevistas foram realizadas na sede da Camerata Florianópolis, no início do mês de novembro de 2007, em horários combinados com os músicos.

O Inventário de Bem-estar – sintomas fisiológicos e psicológicos - foi aplicado, em que eram apresentados vários sintomas e os músicos assinalaram a frequência com que os

problemas manifestavam-se: nunca, raras vezes, moderadamente, freqüentemente ou assiduamente. Também o Diagrama de Investigação de Desconforto Corporal foi mostrado a todos os músicos, que assinalaram quais as regiões do corpo ficavam mais desconfortáveis, após atividade laboral. Foi levada em consideração a escala de a) para desconfortável, b) muito desconfortável e c) extremamente desconfortável.

4.6 Tratamento e Análise dos Dados

Os dados coletados por meio da observação foram descritos no diário de campo.

Através da aplicação do Inventário de Bem-estar – sintomas fisiológicos e psicológicos - foi realizada a análise dos sintomas fisiológicos e psicológicos dos violinistas, apresentado no quadro de ocorrências das categorias de sintomas referidos.

As regiões anatômicas afetadas por mal-estares e dores também foram avaliadas através do quadro de investigação de desconforto corporal, após a aplicação do Diagrama de Investigação de Desconforto Corporal.

Em seguida foram demonstrados os resultados da Análise Cinemática e de Movimento, decorrentes da mesma avaliação efetuada em duas violinistas (uma primeiro e outra segundo violino) da Camerata Florianópolis.

4.7 Análise Cinemática dos Movimentos

Foi realizada a Análise Cinemática dos movimentos de duas violinistas da Camerata Florianópolis, no laboratório de Biomecânica da faculdade de Educação Física, no campus da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, em Florianópolis.

As violinistas tocaram a escala de sol maior e mi maior em duas oitavas diferentes, realizando diversos movimentos com os membros superiores.

As violinistas estavam trajando roupa de cor escura e cabelos presos. Foram colocados diversos pontos brancos para marcar os músculos e articulações afetados com os movimentos, ao tocar o instrumento.

O objetivo principal desta análise foi verificar, por amostragem, os músculos e articulações utilizados ao tocar o violino e, também, as posições com alta exigência biomecânica, cuja consequência é gerar problemas nas condições de saúde e trabalho dos músicos da Camerata.

4.7.1 Instrumentos de Medida

4.7.1.1 Aquisição das variáveis cinemáticas

Para a mensuração das variáveis angulares e especiais foi utilizado o sistema de reconstrução tridimensional de movimento *Digital Motion Analysis System* (DMAS 5.0) da SPICATek. Este sistema é composto por três câmeras filmadoras digitais, da marca DALSA-CCD *Image Capture Technology/CA-D4*, com resolução de 1024x1024 pixels e fator de correção de 1:1 à 40 quadros por segundo (fps).

Para reconstrução tridimensional do movimento foi utilizado o sistema DMAS 5.0, que emprega o método *Direct Linear Transformation* (DLT).

Para a calibração do equipamento foi utilizado o calibrador do sistema *Peak Motus*, composto por 25 pontos, não coplanares, distribuídos no espaço determinado para a realização das avaliações.

4.7.1.2 Procedimentos para a coleta de dados

4.7.1.2.1 Cinemetria

4.7.1.2.1.1 Calibração das câmeras

Para a reconstrução tridimensional do movimento, foi utilizado o método *Direct Linear Transformation* (DLT), proposto por Abdel-Aziz e Karara (1971), que gera as coordenadas espaciais a partir de pontos de controle com coordenadas (X, Y e Z) conhecidas. Para que este processo seja realizado são necessários, pelo menos, seis pontos não-coplanares, distribuídos pelo volume em que se deseja reconstruir, e suas imagens devem ser captadas por, pelo menos, duas câmeras não paralelas (Harlet *apud* David, 1992).

Tendo em vista que o sistema DMAS 5.0 da Spicatek não dispõe de um calibrador próprio, foi utilizado para este estudo um calibrador padrão produzido pela *Peak Performance Inc.*, que consiste em uma estrutura metálica formada por hastes com 25 pontos de controle, com dimensões de 2,2 metros nas direções X e Y, e 3,5 metros na direção Z.

Para a calibração do sistema, antecipando a coleta de dados, foram utilizados os seguintes procedimentos: montagem e posicionamento do calibrador no centro do laboratório; posicionamento e regulagem (foco) das câmeras de maneira que enquadrem todos os pontos controle do calibrador; aquisição de um quadro (*frame*), contendo a imagem do calibrador simultaneamente nas três câmeras; digitalização (por meio do software) dos pontos de controle do calibrador em cada uma das câmeras.

4.7.1.2.1.2 Filmagens

Foram aplicados marcadores reflexivos sobre a pele, posicionados nos pontos da articulação têmporo-mandibular direita e esquerda, terceira articulação metacarpo falange direita e esquerda e outros, seguindo os critérios de projeção do eixo frontal da articulação sobre a pele, de Kalfhues e Groh *apud* Riehle (1976), sendo estes: 4,9cm do canto superior distal do acrômio direito e esquerdo; 1,1cm da fenda lateral proximal da articulação do cotovelo direito e esquerdo; 1,1cm da ponta distal do processo estilóide radial direito e esquerdo e, 0,3cm da ponta distal do trocânter direito e esquerdo.

Após a marcação dos pontos anatômicos de referência, foi realizada a filmagem propriamente dita, com uma frequência de amostragem de 40 Hz.

4.7.1.2.1.3 Variáveis cinemáticas (espaciais e angulares)

As variáveis espaciais analisadas foram alturas do ombro direito e esquerdo e relação altura cotovelo-ombro direito e esquerdo. As variáveis angulares analisadas foram ângulos do ombro direito e esquerdo, ângulo do cotovelo direito e esquerdo e ângulo do punho direito e esquerdo.

4.7.2 Fotos das Duas Violinistas em Posições Diferentes

Figura 2 - Assimetria entre as alturas dos ombros da primeiro violinista (ombro direito mais alto)



Figura 3 - Assimetria entre as alturas dos ombros da primeiro violinista (ombro direito mais alto)



Figura 4 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da primeiro violinista



Figura 5 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da primeiro violinista



Figura 6 - Relação entre as alturas do ombro esquerdo e do cotovelo esquerdo da primeiro violinista



Figura 7 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da primeiro violinista



Figura 8 - Posição assimétrica ao tocar o violino



Figura 9 - Posição assimétrica ao tocar o violino



Figura 10 - Posição assimétrica ao tocar o violino



Figura 11 - Assimetria entre as alturas dos ombros da segundo violinista (ombro direito mais alto)



Figura 12 - Assimetria entre as alturas dos ombros da segundo violinista (ombro direito mais alto)



Figura 13 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da segundo violinista



Figura 14 - Relação entre as alturas do ombro esquerdo e do cotovelo esquerdo da segundo violinista



Figura 15 - Segundo violinista atenta à *performance*



5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Diário de Campo

Os resultados da presente tese de doutorado podem ser elencados a partir da apresentação do Diário de Campo dos ensaios realizados pela Camerata Florianópolis antes das apresentações de espetáculos, observados e compilados pela pesquisadora.

Foram analisadas as condições de trabalho dos músicos da orquestra: o espaço adequado, ótimas condições acústicas e temperatura, o mobiliário confortável, bem como a boa visibilidade do maestro e dos outros instrumentistas. A estrutura organizacional da Camerata é rigorosamente seguida, com uma otimização do tempo e recursos. As relações de trabalho também foram analisadas, constatando a boa integração dos violinistas com os colegas do mesmo naipe, com o maestro, com os instrumentistas de outros naipes (violas, violoncelos e contrabaixos) e de outras orquestras, convidados para determinados espetáculos. A Camerata também é bem quista pelo público, uma vez que os concertos são muito concorridos.

5.2 Análise de Sintomas Fisiológicos e Psicológicos dos Violinistas

Através da aplicação do Inventário de Bem-estar – sintomas fisiológicos e psicológicos – baseado no *Perceived Stress Scale (PSS)*, de Cohen (1999), foram categorizados os sintomas apresentados frequentemente e assiduamente pelos violinistas analisados.

Quadro 1 - Quadro das ocorrências das categorias de sintomas referidos (n=7)

SINTOMAS – FREQUENTEMENTE/ASSIDUAMENTE	OCORRÊNCIAS
Perda ou excesso de apetite	01
Pressão arterial alta	01
Dor de cabeça e gripes e resfriados	02
Dores nos ombros ou nuca	03
Distúrbios gastrintestinais	03
Erupções na pele, brotoejas e problemas alérgicos	04
Pouca vontade de comunicar-se, sentimentos de baixa auto-estima, necessidade de isolar-se e pouca satisfação nas relações sociais	05
Sentir-se sem vontade de começar nada, sentimento de cansaço mental, fadiga generalizada e cansaço rápido de todas as coisas	09
Pouco tempo para si mesmo, dificuldades com o sono, dificuldade de memória e concentração e estado de aceleração contínua	11

Convém ressaltar que, dos onze músicos entrevistados, somente sete responderam ao questionário assinalando frequentemente e assiduamente aos itens analisados. Quatro músicos responderam com nunca, raras vezes e moderadamente e essas respostas não foram levadas em consideração no quadro acima.

Distúrbios gastrintestinais foram descritos pelos entrevistados com três respostas afirmativas (frequentemente/assiduamente) e estão computados no quadro da página anterior. Porém, dois músicos que responderam moderadamente ao questionário e não estão no quadro 1, afirmaram ter gastrite. Assim, o número de instrumentistas com problemas gastrintestinais sobe para cinco. Este resultado pode ser decorrente, entre outros fatores, da ansiedade antes de cada espetáculo; algo tão comum entre artistas performáticos. Vários autores ponderaram sobre este assunto, entre eles Spahn (2003) enfatizando que uma origem psicossomática pode ser encontrada por trás de sintomas somáticos. Muitos músicos tratam de problemas físicos não considerando a origem psicológica, a ansiedade e o medo de palco que enfrentam antes de cada espetáculo. Dessa forma, os fatores psicológicos contribuem para a preservação da saúde e do bem-estar.

Além disso, a perda ou excesso de apetite também foram mencionados como sintomas frequentes entre os músicos, decorrentes, também, de problemas psicológicos, tais como a ansiedade, depressão, medo de palco e distúrbios do sono.

Erupções na pele, brotoejas e problemas alérgicos decorrentes do roçar do violino no pescoço foram assinalados pelos instrumentistas com quatro ocorrências. Para os autores Liu & Hayden (2002) uma condição comum de pele experienciada pelos violinistas, chamada pescoço de violinista, é uma área de hiperpigmentação no lado esquerdo do pescoço, abaixo do ângulo do maxilar. Dentre os inúmeros fatores atribuídos às mudanças na pele incluem

uma técnica de movimentos inadequados para a condução da música, assim como o aumento na pressão do instrumento sobre a pele do pescoço e incremento da fricção entre o violino e a pele, causada pelo encaixe precário do descanso de queixo ou falta do descanso de ombro.

Apenas um músico reportou pressão arterial alta refletindo origem genética ou consequência de estresse. Middlestadt & Fischbein (1988) consideraram que o estresse ocupacional está relacionado com a prevalência de um número de doenças psicológicas e físicas entre músicos. Também Fischer & Seidel (2002) ponderaram que a inatividade física é um dos fatores de risco mais pontuais na má adaptação e morte prévia dos seres humanos. Por isso, a maior tarefa da ação preventiva de médicos e professores de música é encorajar a atividade física e o esporte.

Dor de cabeça e sintomas de gripes e resfriados foram comentados por dois violinistas com um voto em cada rubrica. Este fato pode ser decorrente do estilo de vida de cada músico, excesso de trabalho e baixa imunidade.

Dores nos ombros ou na coluna cervical também foram mencionados por três violinistas como sintomas que ocorrem freqüentemente/assiduamente. Este fato pode advir do peso do instrumento, bem como dos movimentos intensos, por vezes bruscos e repetitivos que cada profissional realiza, dependendo da música tocada.

Os itens pouca vontade de efetuar comunicação, sentimentos de baixa auto-estima, necessidade de isolar-se e pouca satisfação nas relações sociais foram reportados pelos violinistas como uma categoria de sintomas referidos, com o total de cinco votos. Este fato decorre de problemas psicológicos, excesso de trabalho (grande número de ensaios e apresentações) e estresse ocupacional.

Sentir-se sem vontade de começar nada, sentimento de cansaço mental, fadiga generalizada e cansaço rápido de todas as coisas foram itens com nove ocorrências, principalmente, sentimento de cansaço mental. Devem ser levados em conta os diversos espetáculos da orquestra no ano de 2007, apresentações em outras cidades e a turnê internacional, além do fato da pesquisa ter ocorrido quase no final do ano, quando os músicos estão mais cansados. Muitos artistas acumulam, também, outras funções como o ensino de música, o cursar universidades ou outras atividades de trabalho.

A categoria pouco tempo para si mesmo, dificuldades com o sono, déficit de memória e concentração e estado de aceleração contínua foi a mais assinalada, destacando o estado de aceleração contínua e pouco tempo para si mesmo, com um total de onze ocorrências nos itens mencionados pelos sete violinistas que responderam ao quadro de sintomas referidos

com as marcas freqüentemente/assiduamente . Este resultado pode ser decorrente da alta carga de trabalho e do estilo de vida de cada profissional.

É importante salientar o contexto histórico, ambiental e sócio-econômico da pesquisa realizada. O estudo foi efetuado levando em consideração a vida de músicos violinistas de Florianópolis no ano de 2007, com suas atribuições profissionais, rotinas de trabalho e condições de saúde ocupacional.

5.3 Avaliação do Desconforto Corporal

Através do Diagrama de Investigação de Desconforto Corporal – Diagrama de Corlett, de Itiro Iida (2005), em que os violinistas assinalaram a região anatômica que apresentou desconforto e dor, foi elaborado o Quadro de Investigação do Desconforto Corporal, onde as regiões anatômicas são apresentadas e o número de ocorrências a) desconfortável; b) muito desconfortável e c) extremamente desconfortável são pontuadas.

Quadro 2 - Quadro de investigação do desconforto corporal (n=11)

REGIÃO ANATÔMICA	OCORRÊNCIAS		
	a	b	c
Região cervical	6	4	2
Região torácica	5	9	
Ombro direito	1		
Ombro esquerdo	2	2	2
Braço direito	1		
Braço esquerdo	1		
Cotovelo esquerdo		1	
Antebraço direito	2		
Antebraço esquerdo	1		
Punho esquerdo		1	
Mão direita	1		
Mão esquerda	2	1	
Região lombar	1	1	
Região pélvica/quadril	3		
Tornozelo direito			1
Tornozelo esquerdo			1
Pé direito (cãibra)	1		
Pé esquerdo (cãibra)	1		

a – Desconfortável

b – Muito desconfortável

c- Extremamente desconfortável

Quadro 3 - Quadro resumo do diagrama de investigação de desconforto corporal

REGIÃO ANATÔMICA	OCORRÊNCIAS
Membros superiores	13
Regiões cervical, torácica e lombar	34
Membros inferiores	04

Convém ressaltar que todos os músicos violinistas (onze pessoas) responderam ao Diagrama de Investigação de Desconforto Corporal com alguma queixa referente à dor.

A região cervical foi assinalada com as marcas de desconfortável, muito desconfortável e extremamente desconfortável. Efetivamente é uma região muito utilizada e tensionada para tocar o violino, instrumento assimétrico em que os membros superiores são empregados de maneira diferente: o braço esquerdo segura o instrumento e dedilha as notas e o direito tira o som com o arco. Dessa forma, a região cervical fica tensa com a postura ereta e os movimentos repetitivos e vigorosos, causando mal-estares e dores. Como Chan et al. (2000) comentaram, além da posição adotada ao tocar, as sessões de treinamento freqüentes, repetitivas e prolongadas têm contribuído como possíveis fatores de risco.

As principais situações de risco estão relacionadas à maneira de tocar o instrumento. Existem movimentos prejudiciais ao sistema osteomuscular, que fazem parte da técnica correta de tocar o instrumento, porém são passíveis de ser minimizados. O ambiente de ensaio e o manuseio do violino também contribuem para aumentar os riscos de lesões, e o sucesso das intervenções depende mais das propostas feitas a cada indivíduo do que das propostas coletivas, uma vez que cada pessoa tem uma maneira particular de tocar o instrumento. É necessário, também, realizar treinamentos coletivos referentes aos esquemas de pausa, exercícios de alongamento e relaxamento (MIYABARA et al. 2001).

A região torácica também é reportada como uma região muito desconfortável e desconfortável pelos músicos. Muito provavelmente em decorrência da postura ereta para tocar violino, utilização dos braços de maneira diferente, movimentos do corpo e a força aplicada para desempenhar a música.

Parry (2003) comentou que uma proporção significativa de músicos sofria com problemas músculo-esqueléticos, resultantes de tocar seus instrumentos. As causas principais para o surgimento dos sintomas foram a postura inadequada, má prática das técnicas, mau estado físico e uso excessivo. Schuppert & Altenmüller (1999) acrescentaram o trabalho vigoroso, complexo, crônico e rápido dos violinistas, exigindo alta precisão, bem como condições ergonômicas deficientes e tensão psicológica para o aparecimento de doenças nos músicos.

O ombro esquerdo (aquele que segura o violino) possui todas as ocorrências assinaladas como desconfortável, muito desconfortável e extremamente desconfortável. O ombro direito (que segura o arco) apresenta uma ocorrência desconfortável.

De acordo com Philipson et al (1990) a explicação para que problemas músculo-esqueléticos, especialmente dores nos ombros, não ocorram em violinistas está, provavelmente, no bom estado físico pessoal do músico, na habilidade para relaxar durante pequenas pausas, níveis de tensão muscular individual durante o trabalho e diferentes modelos de resposta ao estresse.

O antebraço direito também apresenta a marca de desconfortável pelos músicos, com duas ocorrências, provavelmente consequência da força aplicada no arco do violino, bem como de movimentos vigorosos, de acordo com a música tocada. Este fato corrobora com o que Liu & Hayden (2002) comentaram sobre os problemas médicos mais prevalentes entre músicos, relacionados ao uso excessivo dos músculos envolvidos nos movimentos repetitivos do tocar, freqüentemente em combinação com suportar o peso prolongado em uma posição incômoda.

Por sua vez Ackermann (2002) salientou que o efeito do braço direito com dor pode ser explicado pela natureza diferente do trabalho dos dois braços. Enquanto o braço direito move-se em um espaço relativamente grande, o braço esquerdo fica em posição estática.

A região pélvica/quadril foi assinalada como desconfortável com três ocorrências. Este fato é consequência da postura forçada a que o violinista está sujeito após horas de estudos e ensaios, com movimentos vigorosos e repetitivos.

A mão esquerda (a que dedilha o instrumento) também foi reportada como uma região desconfortável pelos músicos (com duas ocorrências), pois é a mão mais exigida pelo violino. De acordo com Liu & Haden (2002) as duas mãos dos violinistas podem apresentar sintomas da síndrome do uso excessivo. Os flexores e extensores da mão direita, utilizados para controlar o arco, podem ser afetados. Os músculos que seguram a mão esquerda em desvio ulnar, bem como aqueles espalhados pelos dedos também são freqüentemente lesados.

No quadro resumo do Diagrama de Investigação de Desconforto Corporal as regiões cervical, torácica e lombar são as partes anatômicas com maior número de ocorrências, seguidas dos membros superiores.

5.4 Resultados da Análise Cinemática e de Movimento

Na Análise Cinemática foram averiguados os comportamentos angulares das articulações do ombro, cotovelo e punho, além da confecção de figuras demonstrando a assimetria entre as alturas dos ombros e da relação entre as alturas do cotovelo x ombro.

O violino é um instrumento assimétrico, exigindo do músico movimentos diferentes nos braços. O braço esquerdo segura o instrumento e os dedos da mão esquerda dedilham o mesmo, demonstrando a música tocada. A mão direita segura o arco e retira o som das cordas do violino, levando o braço direito para cima e para baixo, de acordo com o som e a música tocada. Viotti, um importante músico violinista, no século XVIII, comentou que o violino é o arco, isto é, a produção do som é realizada através do arco.

De acordo com as figuras referentes à assimetria entre as alturas dos ombros (direito x esquerdo) pode ser verificada a unilateralidade dos movimentos, podendo, inclusive, levar à escoliose, além de diversos problemas músculos-esqueléticos. Willkinson & Grimmer (2001) ponderaram que violinistas e violistas parecem ser mais propensos a esses danos, uma vez que utilizam os ombros direito e esquerdo diferentemente quando tocam, enquanto seguram o peso do instrumento contra a gravidade. O ombro esquerdo atua em papel de suporte estático para segurar o instrumento e facilitar o dedilhado, enquanto, no ombro direito, uma série de movimentos dinâmicos e pequenos são realizados para facilitar o uso do arco.

As figuras referentes à altura ombro x cotovelo demonstraram a exigência imposta na articulação do ombro (principalmente o direito), pois em muitas situações, dependendo da música desempenhada, o braço fica posicionado acima da linha dos ombros, isto é, o braço e o antebraço trabalham acima da linha dos ombros. Esta é uma postura com alta exigência biomecânica, devido ao comprometimento que pode causar na estrutura músculo-esquelética do ombro, ocasionando problemas aos violinistas. Segundo Philipson et al. (1990) violinistas com doenças músculo-esqueléticas, principalmente as que ocorrem nos ombros decorrem da carga média mais alta de alguns músculos do que aqueles sem tais distúrbios. Corroborando, Lockwood (1989) comentou que a característica mais importante para o surgimento desses problemas é a utilização de movimentos repetidos durante longas horas de prática, além de posições incômodas do corpo, conseqüentes do tamanho e peso do violino, dificuldades técnicas do repertório e instrumentos não familiares.

Os pulsos também podem sofrer distensão dependendo da força aplicada nos movimentos. De acordo com Schuppert & Wagner (1996) os instrumentistas de cordas são os mais propensos a desenvolver sintomas no pulso, com a prevalência de aproximadamente 15% no esquerdo. Uma análise da etiologia dos danos de pulso em músicos e das demandas funcionais específicas é complexa, devido aos fatores individuais e às tensões variáveis na junta: as demandas estática e dinâmica do instrumento específico; a técnica individual de tocar e a posição do instrumento e as características físicas do músico, com a mobilidade da junta sendo fator biomecânico muito relevante.

Nesta experiência, realizada no laboratório de Biomecânica da Educação Física da UFSC, as violinistas alertaram para um problema crânio-mandibular que pode ocorrer, quando o músico aperta os dentes para não deixar cair o violino, pois tem a sensação que o instrumento vai cair se não o segurar e as mãos estão ocupadas tocando.

Foi comentado, também, que o ombro esquerdo é levado para frente do corpo, a fim de não erguer o braço, dependendo da música, deixando a posição forçada, pois pinça o tendão entre a clavícula e o ombro.

A seguir serão apresentados os gráficos decorrentes da Análise Cinemática dos movimentos das duas violinistas, realizados no Laboratório de Biomecânica da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

Figura 16 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da primeiro violinista (na primeira maneira que a música foi tocada)

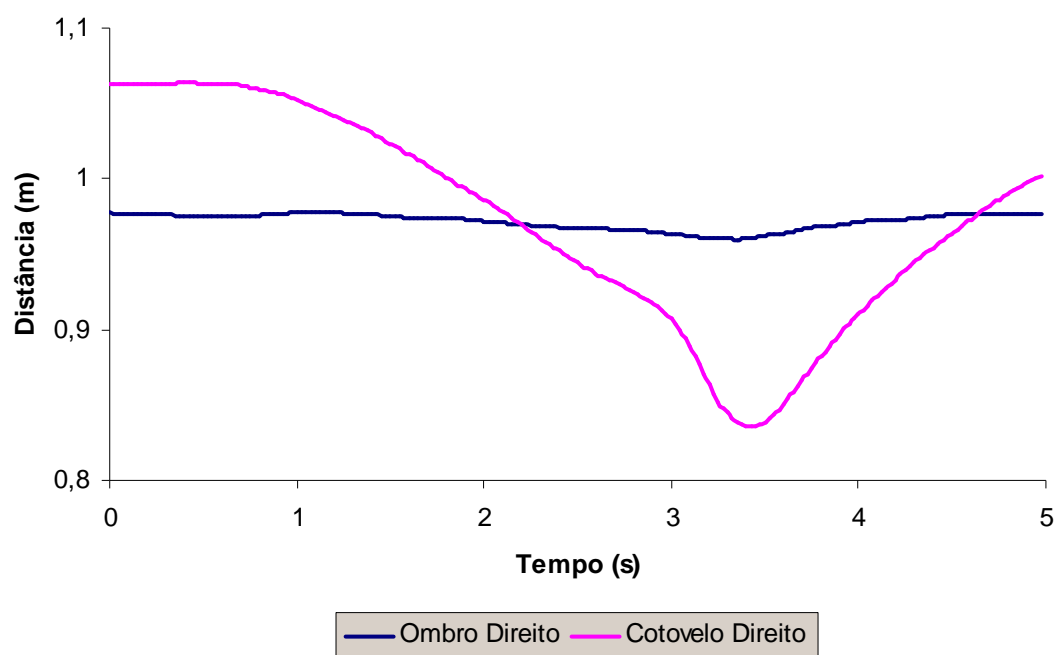
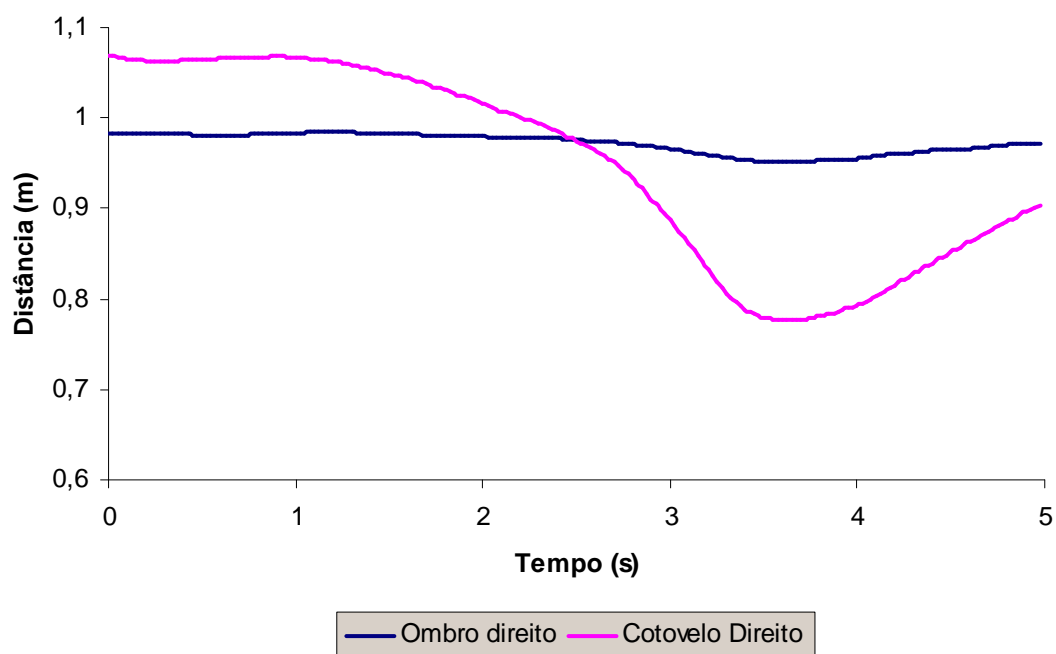


Figura 17 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da primeiro violinista (na segunda maneira que a música foi tocada)



O cotovelo passa a linha do ombro, gerando uma sobrecarga biomecânica.

Figura 18 - Relação entre as alturas do ombro esquerdo e do cotovelo esquerdo da primeiro violinista (na primeira maneira que a música foi tocada)

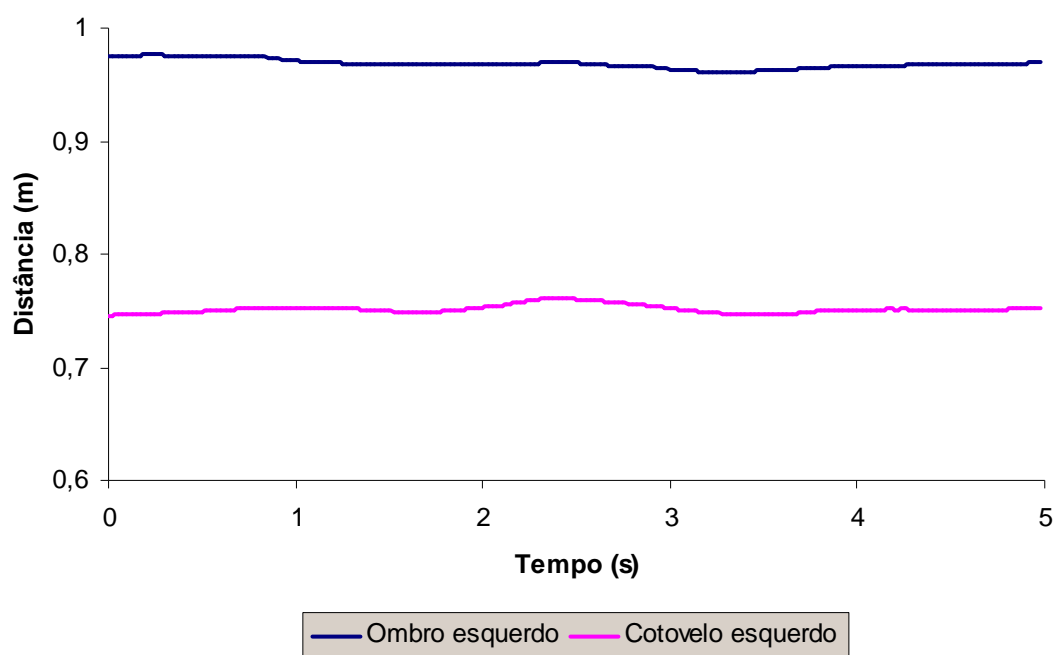
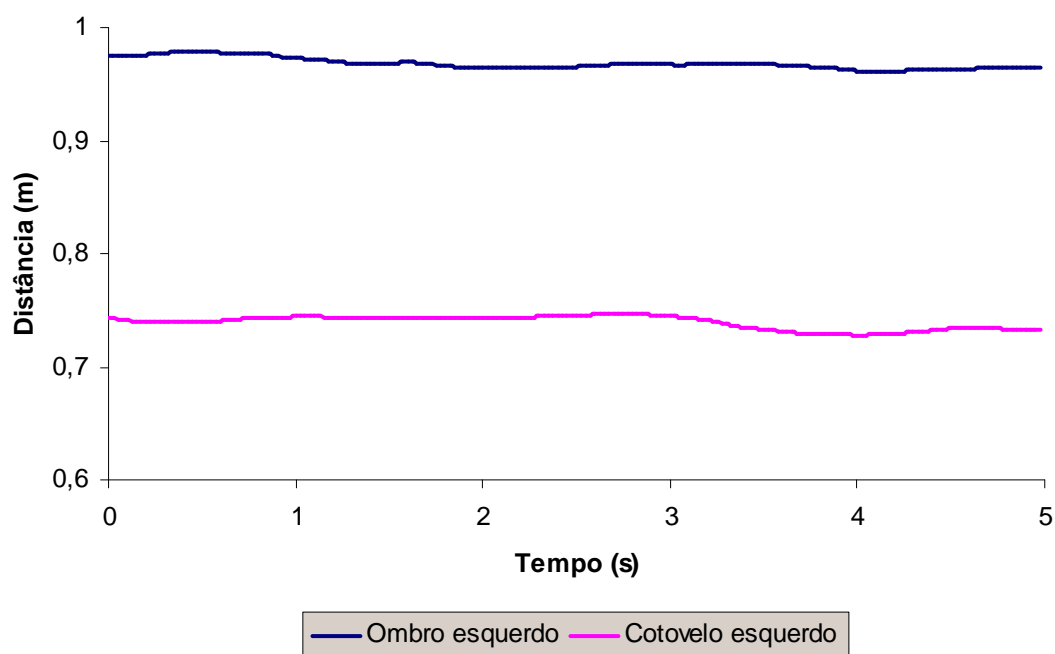


Figura 19 - Relação entre as alturas do ombro esquerdo e do cotovelo esquerdo da primeiro violinista (na segunda maneira que a música foi tocada)



Devido à quase não movimentação do braço esquerdo, o ombro e cotovelo esquerdos ficam quase estáticos.

Figura 20 - Assimetria entre as alturas dos ombros da primeiro violinista (valores positivos = ombro direito mais alto) (1 e 2 são as duas maneiras diferentes em que as músicas foram tocadas)

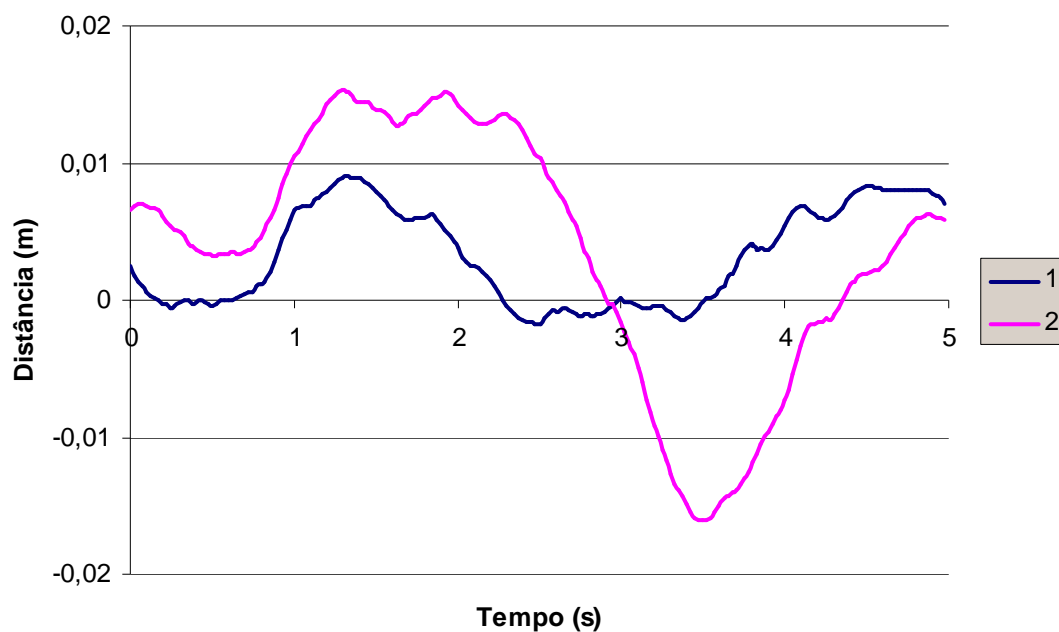
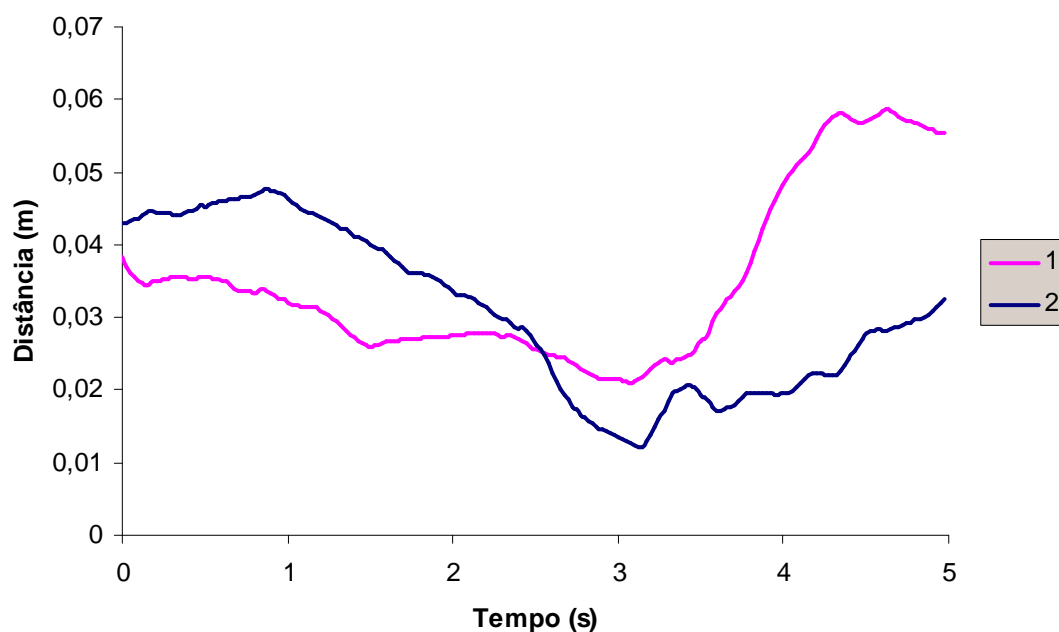


Figura 21 - Assimetria entre as alturas dos ombros da segundo violinista (valores positivos = ombro direito mais alto) (1 e 2 são as duas maneiras diferentes em que as músicas foram tocadas)



Os ombros ficam com alturas diferentes, dependendo da música tocada. Quanto mais vigorosos os movimentos realizados maiores as curvas dos gráficos, gerando uma sobrecarga biomecânica.

Figura 22 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da segundo violinista (na primeira maneira que a música foi tocada)

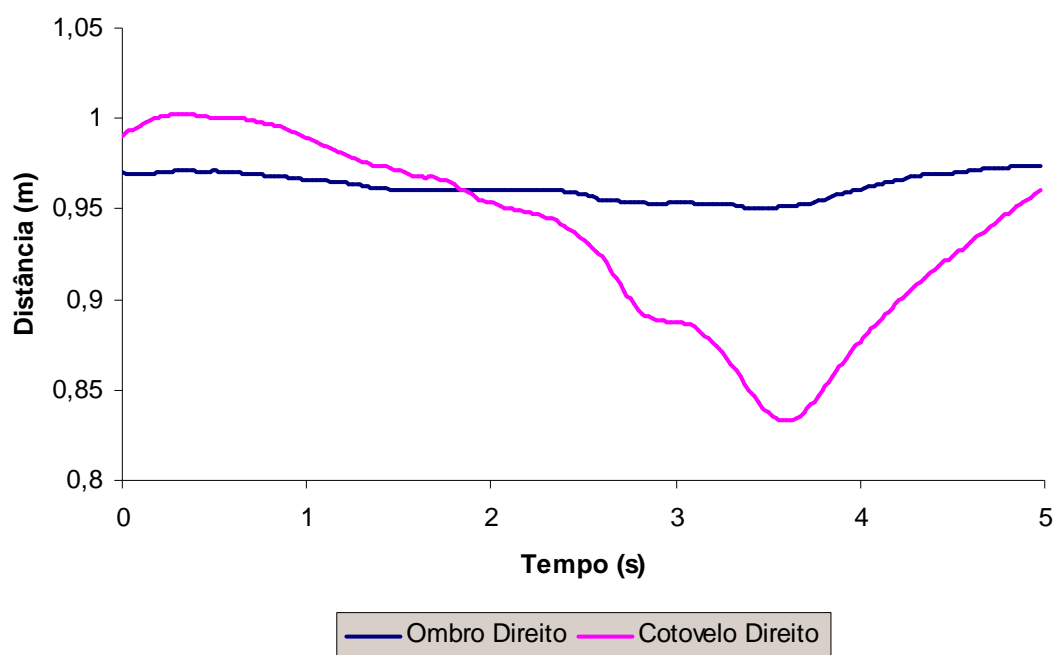
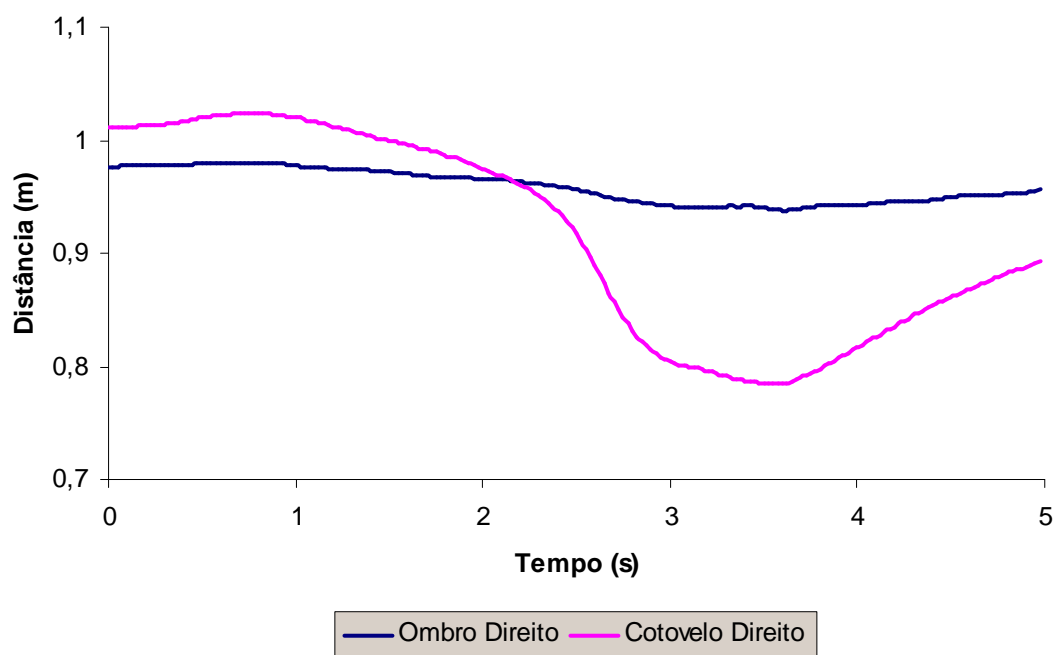


Figura 23 - Relação entre as alturas do ombro direito e do cotovelo direito da segundo violinista (na segunda maneira que a música foi tocada)



Neste caso o cotovelo passa a linha do ombro, gerando uma alta exigência biomecânica. Quanto maior a experiência das violinistas melhores tempo e técnica.

Figura 24 - Relação entre as alturas do ombro esquerdo e do cotovelo esquerdo da segundo violinista (na primeira maneira que a música foi tocada)

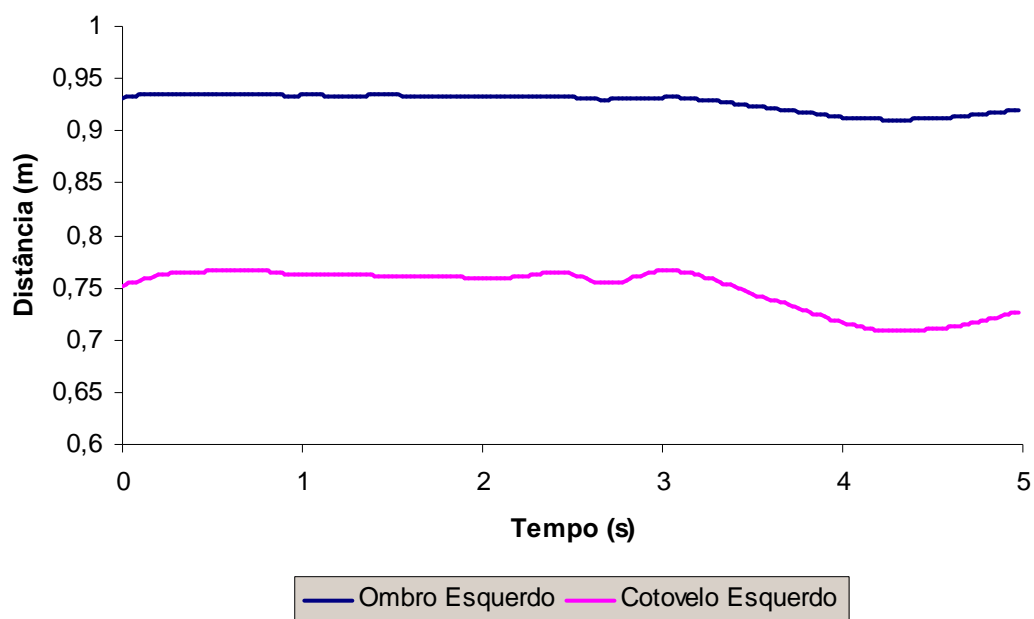
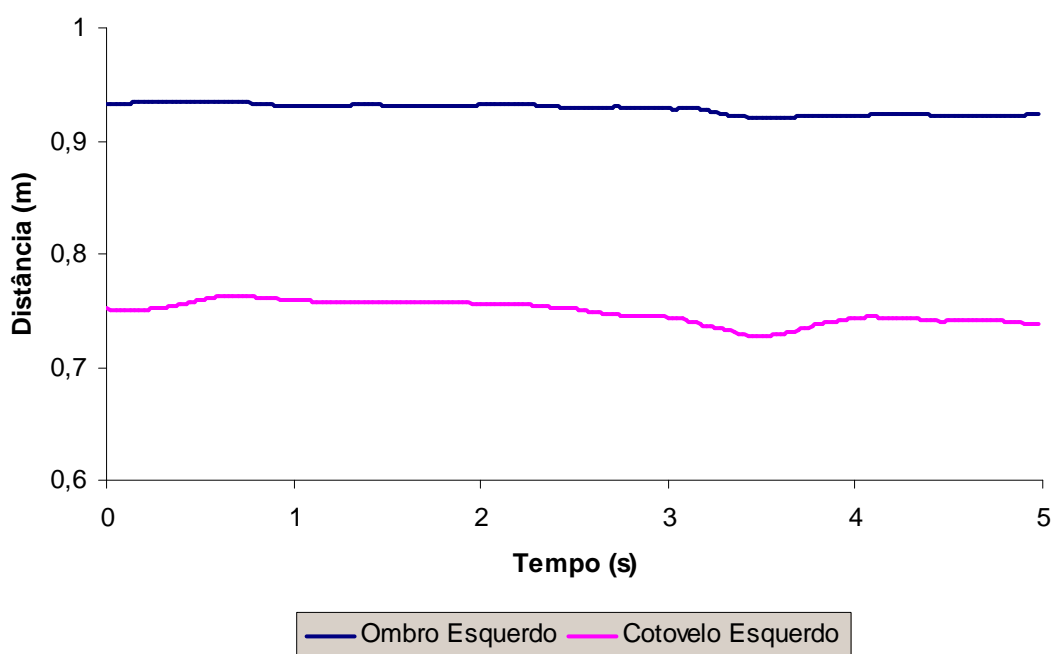


Figura 25 - Relação entre as alturas do ombro esquerdo e do cotovelo esquerdo da segundo violinista (na segunda maneira que a música foi tocada)



Como o braço esquerdo fica quase estático, há pouca movimentação do ombro e cotovelo esquerdos.

6 CONCLUSÃO

Todas as vezes que uma apresentação musical é encenada em teatros ou salas de espetáculos, dependendo dos valores e crenças da platéia, são ouvidos os aplausos ao final da *performance*. Os artistas ficam embevecidos e emocionados, pois se sentem gratificados pelos muitos ensaios, estudos e dores que compartilharam para conseguir alcançar os objetivos estipulados. Parece que a Música é algo tão grandioso, tão magnífico, que todos os problemas são esquecidos diante do prazer enorme decorrente de uma apresentação bem realizada. As pessoas presentes saem inebriadas, sem sequer pensar no que significa o trabalho para o músico e o quanto de horas ensaiadas e estudos individuais são necessários para o melhor desempenho destes artistas. Nem mesmo imaginam quanta dor e sofrimento podem acarretar suas atividades laborais. Por sua vez, os músicos não levam a sério os problemas de saúde, tendo em vista a grande satisfação sentida através da reação do público.

Assim, há a necessidade de compreender o que leva ao aparecimento e à intensificação da dor entre os instrumentistas, expressa em reclamações que não podem mais ser ignoradas. Os artistas como pacientes são considerados únicos. O menor dos problemas pode tornar-se, potencialmente, incapacidade, que provoca o fim da carreira. Tocar música pode trazer ao público um delicioso entretenimento, mas também representa fonte de subsistência para os artistas. Entender suas necessidades médicas e habilitá-los a continuar suas *performances* é um desafio para muitos profissionais.

O objetivo principal deste estudo foi caracterizar as condições de saúde e trabalho dos violinistas de uma orquestra de câmara – a Camerata Florianópolis.

Foram observadas as condições de trabalho no local de ensaios e em apresentações musicais diversas. A aplicação do Inventário de Bem-estar com sintomas fisiológicos e psicológicos foi realizada nos onze violinistas da orquestra (seis primeiros violinos e cinco segundos violinos), assinalados com as marcas frequentemente e assiduamente.

Foram marcadas no Diagrama de Investigação de Desconforto Corporal as regiões que apresentaram maiores desconfortos, após o trabalho dos músicos.

Foi realizada também a Análise Cinemática e de Movimento de duas violinistas (uma primeiro e outra segundo violino) tocando seus instrumentos.

Através dos resultados apresentados foi verificado que os músicos demonstram sinais de estresse, dores e distúrbios nos membros superiores, dificuldades na administração do tempo, estado de aceleração contínua e ansiedade, em decorrência do trabalho.

Todos os profissionais acentuaram problemas em diversas regiões anatômicas, enfatizando os membros superiores.

Após a Análise Cinemática dos movimentos com os instrumentos foram averiguados constrangimentos dos membros superiores, devido às posturas forçadas ao tocar os violinos.

Os pressupostos da pesquisa como a adequação das condições de trabalho dos violinistas e a importância das condições de saúde dos músicos para o desempenho profissional foram analisadas, visando à adaptação da atividade profissional ao ser humano, objetivo primordial da Ergonomia.

Frente ao exposto, constata-se que esta tese corrobora dados da literatura, especialmente no tocante às condições de saúde e trabalho de violinistas de orquestra. Vadeboncoeur (2000) mencionou o sedentarismo como uma característica relevante nos músicos. As necessidades funcionais são importantes, em função de gestos repetidos e das longas sessões de ensaios. Os maus hábitos físicos (posturas inadequadas), a falta de exercícios e os movimentos mal realizados criam um terreno favorável ao funcionamento defeituoso de certos tipos de músculos, contribuindo para o surgimento de síndromes dolorosas. Portanto, uma sugestão seria a prática de atividades físicas regularmente, de acordo com a compleição de cada músico. Poderia ser aconselhada a prática de yoga, pilates, alongamentos, reeducação postural global (RPG), dentre outras, uma vez que visam à melhoria das condições de saúde, considerando o ser humano como um todo.

As doenças ocupacionais podem e devem ser evitadas, utilizando as práticas de prevenção para precaver os efeitos patológicos no trabalho, por exemplo: aquecimento antes de ensaiar, observação de intervalos durante os estudos, variedade de atividade e de movimento, entre outros.

Esta tese encontra um viés de Ergonomia na Medicina das Artes Performáticas. Uma vez que estas ciências continuam a crescer e a amadurecer, a experiência e os resultados desta pesquisa podem ajudar outros profissionais em sua busca definitiva: mais eficientemente definir, administrar e prevenir alguns problemas médicos que podem afetar todas as formas da *performance* artística.

Dada à relevância do assunto e magnitude do problema pesquisas futuras poderiam investigar as condições de saúde e trabalho de outros músicos de uma orquestra, a fim de

ampliar o universo de profissionais analisados e, assim, melhorar e prevenir as doenças ocupacionais destes trabalhadores.

Além disso, seria interessante aprofundar o tema doenças de músicos, elaborando uma pesquisa multidisciplinar com médicos, fisioterapeutas, psicólogos e ergonomistas, dentre outros, com o objetivo de mensurar os distúrbios e as patologias apresentados pelos músicos e indicar o tratamento necessário.

A intenção seria a melhora da qualidade de vida do músico profissional, visando a esclarecer onde ocorre a ruptura do prazer, algo intrínseco nesta atividade laboral, para investigar melhor a vivência de prazer e do sofrimento no trabalho.

7 REFERÊNCIAS

ABDEL-AZIZ, Y.I.; KARARA, H.M. Direct linear transformation from comparator coordinates into object-space coordinates in close-range photogrammetry. In **Symposium on Close-Range Photogrammetry**, Urbana-Champaign, Illinois, 1971, p.01-18.

ACKERMANN, B. Screening Skilled Violinists to Identify Potential Risk Factors. 9th EUROPEAN CONGRESS ON MUSIC PHYSIOLOGY AND PERFORMING ARTS MEDICINE. Freiburg, Alemanha, 04 a 06 de abril/2003. **Anais...** dez/2003.

AMADIO, P. C. Surgical assessment of musicians. **Hand Clinics**. v.19, Ed. 2, May 2003, p.241-247.

AMADIO, P. C.; RUSSOTTI, G. M. Evaluation and treatment of hand and wrist disorders in musicians. **Hand Clin**. Aug 1990;6(3):405-16.

AMADIO, Peter C. Diagnosis and treatment of ulnar nerve entrapment at the elbow and carpal tunnel syndrome in musicians. **Medical Problems of Performing Artists**. v.8, n.2, June 1993, p.53-58.

AULETE, Caldas. **Dicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Delta, 1964.

BATSON, Glenna. Conscious use of the human body in movement: the peripheral neuroanatomic basis of the Alexander technique. **Medical Problems of Performing Artists**. v.11, n.1, March 1996, p. 3-11.

BEJJANI, F. J; KAYE, G. M.; BENHAM, M. Musculoskeletal and neuromuscular conditions of instrumental musicians. **Arch Phys Med Rehabil**. 77(4):406-13, Apr 1996 .

BENNETT, Roy. **Instrumentos da Orquestra**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1985.

BLUM J. The musician's hand: aspects of music physiology and performing arts medicine. **Handchir Mikrochir Plast Chir**. Sep 2000;32(5):299-310.

BLUM, J. Examination and interface with the musician. **Hand Clin**. 2003 May; 19(2): 223-30.

BOISSÉ-RHEAULT, Emmanuèle; BOUTHILLIER, Pierre. La neuropathie du musicien – une corde bien tendue. **Le Médecin Du Québec, Keith Health Care Communications Montréal**. v.35, n.12, Décembre 2000: p.63-72.

BRANDFONBRENER A. G. The epidemiology and prevention of hand and wrist injuries in performing artists. In: **Hand Clin**. 1990 Aug;6(3):365-77.

BRANDFONBRENER, A. G Joint laxity and arm pain in a large clinical sample of musicians. In: **Medical Problems of Performing Artists**. v.17; Ed. 3; Sep. 2002; p. 113-115.

BRANDFONBRENER, AG. Musculoskeletal problems of instrumental musicians. In: **Hand Clin.** 2003 May; 19(2):231-9, V-VI.

BRANDFONBRENER, Alice G. Pathogenesis of Medical Problems of Performing Artists: general considerations. In: **Medical Problems of Performing Artists.** v.12; n. 2; June 1997; p.45-50.

BROOKS, Carol E.A therapist's perspective on the treatment of upper extremity nerve entrapment syndromes in musicians. In: **Medical Problems of Performing Artists.** V. 8; n. 2; June 1993; p. 61-69.

CBO – Código Brasileiro de Ocupações. <http://www.mtecbo.gov.br/busca/descricao.asp?codigo=2627-10>. Em 22.02.2007.

CHAMAGNE, P. Functional dystonia in musicians: rehabilitation. In: **Hand Clinics.** v.19; Ed. 2; May 2003; p. 309-318.

CHAN, Rachel F.M.; CHOW, Chi-ying; LEE, Glory P.S.; TO, Lai-kam; TSANG, Xen Y.S.; YEUNG, Simon S.; YEUNG, Ella W. Self-perceived exertion level and objective evaluation of neuromuscular fatigue in a training session of orchestral violin players. In: **Applied Ergonomics.** 31 (2000) 335-341.

COHEN, Sheldon. **Perceived Stress Scale (PSS)**, 1999. <http://www.google.com.br> em 10.10.2007.

CORREA, Roberto Alvim. **Dicionário escolar Francês-Português Português-Francês.** Rio de Janeiro: Fename – fundação nacional de material escolar, 1970.

COSTA, Cristina Porto. **Quando tocar dói: análise ergonômica da atividade de violistas de orquestra.** 2003. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília.

CUNHA, Carlos Eduardo Gouvêa da; QUEIROZ, Pollyana Soledade de; HATEM, Thamine de Paula; GUIMARÃES, Vladimir Yuri Monteiro. LER – Lesões por esforços repetitivos – Revisão. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional.** n. 76, v.20, julho/dezembro 1992. p.47-59.

DAVID, A.C. **Um novo método fotogramétrico adequado à análises biomecânicas: comparação com o método DLT (transformação linear direta).** Dissertação. Mestrado em Ciência do Movimento Humano. Santa Maria. Centro de Educação Física e Desportos. Universidade Federal de Santa Maria, 1992.

DAVID, A.C. **Aspectos biomecânicos do andar em crianças: cinemática e cinética.** Tese de doutorado. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, 2000.

DAWSON, W.J. Experience with hand and upper-extremity problems in 1,000 instrumentalists. **Medical Problems of Performing Artists.** v. 10, Ed. 4, Dec. 1995. p. 128-133.

DAWSON, W.J. Hand and upper extremity problems in musicians: epidemiology and diagnosis. In: **Medical Problems of Performing Artists.** v. 3; March 1988; p. 19-22.

DAWSON, W.J. Upper-extremity problems caused by playing specific instruments. In: **Medical Problems of Performing Artists**. v. 17, Ed. 3, Sep. 2002, p. 135-140.

DAWSON, William J.; CHARNESS, Michael; GOODE, David J.; LEDERMANN, Richard; NEWMARK, Jonathan. What's in a name? Terminologic issues in Performing Arts Medicine. **Medical Problems of Performing Artists**. v. 13, June 1998. p.45-50.

DAWSON, William. Upper extremity overuse in instrumentalists. **Medical Problems of Performing Artists**. June 2001, v. 16 n. 2. p. 66-71.

DELBONI, H. Filho. **Dictionary of the English language bringing only necessary information**. Florianópolis: Insular, 2005.

DUMONTIER, C. Distal replantation, nail bed, and nail problems in musicians. In: **Hand Clinics**, v. 19, Ed. 2, May 2003, p. 259-274.

DUPUIS M. Pathologies of the músculo-skeletal system in musicians. **Union Med Can**. 1993 NOV-DEC. 122(6):432-6.

ELL, N. Prevention of Hand Problems in Musicians. 9TH EUROPEAN CONGRESS ON MUSIC PHYSIOLOGY AND PERFORMING ARTS MEDICINE. Freiburg, Alemanha, 04 a 06 de abril/2003. **Anais...** dez/2003.

ELL, N. Wrist Problems in Musicians. **Journal "Musikphysiologie und Musikermedizin"**. German Association on Physiologie of Music and Performing Arts Medicine (DGFM). Mainz, 2003, 10. JG., NR. 4: p.198-203.

ENCICLOPÉDIA MIRADOR INTERNACIONAL. São Paulo - Rio de Janeiro. Encyclopaedia Britannica do Brasil. 1995. Vol. 15.

ESCH, T. Music medicine: Music in association with harm and healing. **Journal "Musikphysiologie und Musikermedizin"**. German Association on Physiologie of Music and Performing Arts Medicine (DGFM). Mainz, 2003, 10. jg., n.4: p. 213-224.

FISCHER, A. e SEIDEL, E.J. Physical Stress and Physical Strain among Musicians. 9th EUROPEAN CONGRESS ON MUSIC PHYSIOLOGY AND PERFORMING ARTS MEDICINE. Freiburg, Alemanha, 04 a 06 de abril/2003. **Anais...** dez/2003.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FRY, H. J. Overuse syndrome of the upper limb in musicians. **Med J Aust**. Feb 7, 1986; 144(4):182-3, 185.

FRY, H. J. Prevalence of overuse (injury) syndrome in Australian music schools. **Br J Ind Med**. Jan. 1987;44(1):35-40.

GOODMAN, G.; STAZ, S. Occupational Therapy for Musicians with Upper Extremity Overuse Syndrome: Patient Perceptions Regarding Effectiveness of Treatment. **Medical Problems of Performing Artists**. 1989; v.4(1):9-14.

GREER, J.M.; PANUSH, R. S. Musculoskeletal problems of performing artists. **Baillieres Clin Rheumatol**. Feb. 1994;8(1):103-35.

GROSS, J.; FETTO, J.; ROSEN, E. **Exame Musculoesquelético**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

GUTZWILLER, J. Somatic Experience as a Musician. 9th EUROPEAN CONGRESS ON MUSIC PHYSIOLOGY AND PERFORMING ARTS MEDICINE. Freiburg, Alemanha, 04 a 06 de abril/2003. **Anais...** dez/2003.

HARRIS, David Alan. Using B-blockers to control stage fright: a dancer's dilemma. **Medical Problems of Performing Artists**. v.16, n. 2, June 2001, p. 72-76.

HILDEBRANDT, W. On the Effect and Benefit of Endurance Training for Musicians. 9th EUROPEAN CONGRESS ON MUSIC PHYSIOLOGY AND PERFORMING ARTS MEDICINE. Freiburg, Alemanha, 04 a 06 de abril/2003. **Anais...** dez/2003.

HOPPMANN, R.A. Instrumental musicians' hazards. **Occup Med**. Oct-Dec 2001;16(4): 619-31, IV-V.

HOPPMANN, R.A.; PATRONE, N.A. A review of Musculoskeletal problems in instrumental musicians. **Semin Arthritis Rheum**. Oct 1989;19(2):117-26.

HOPPMANN, R.A.; REID, R.R. Musculoskeletal problems of performing artists. **Curr Opin Rheumatol**. Mar 1995;7(2):147-50.

HOUAISS, A.; AVERY, C. **Novo dicionário Barsa das línguas inglesa e portuguesa**. Nova Iorque: Appleton-Century-Crofts, 1974.

IIDA, I. **Ergonomia, Projeto e Produção**. São Paulo: Livraria Universitária, 2005.

JOUBREL, I.; ROBINEAU, S.; PETRILLI, S.; GALLIEN, P. Musculoskeletal disorders in instrumental musicians: epidemiological study. **Ann Readapt Med Phys**. Mar 2001;44(2):72-80.

KLÖPPEL, R. Techniques for Coping with Stage Fright with Special Emphasis on Mental Training. 9th EUROPEAN CONGRESS ON MUSIC PHYSIOLOGY AND PERFORMING ARTS MEDICINE. Freiburg, Alemanha, 04 a 06 de abril/2003. **Anais...** dez/2003.

LAHME, A. Modifications of Spinal Statics Due to the Instrument in High Strings and Their Significance for Primary Prevention. 9th EUROPEAN CONGRESS ON MUSIC PHYSIOLOGY AND PERFORMING ARTS MEDICINE. Freiburg, Alemanha, 04 a 06 de abril/2003. **Anais...** dez/2003.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed., São Paulo: Atlas, 2003.

LAMBERT, C. M. Hand and upper limb problems of instrumental musicians. **Br J Rheumatol**. Apr 1992;31(4):265-71.

LECH, Osvandré. Informativo: a dor de braço. **Fisioterapia em Movimento**. v.IX, n.1, Abr/Set 1996, p.79-88.

LEDERMAN, R. J. Neurological Problems of Orchestral Musicians. 9th EUROPEAN CONGRESS ON MUSIC PHYSIOLOGY AND PERFORMING ARTS MEDICINE. Freiburg, Alemanha, 04 a 06 de abril/2003. **Anais...** dez/2003.

LEDERMAN, R. J. Neuromuscular and Musculoskeletal problems in instrumental musicians. **Muscle Nerve**. May 2003;27(5):549-61.

LEDERMAN, Richard J. Entrapment neuropathies in instrumental musicians. In: **Medical Problems of Performing Artists**. v.8, n. 2, June 1993, p. 35-40.

LEDERMAN, Richard J. Instrumental musicians: an often-unrecognized cause of shoulder pain. **Medical Problems of Performing Artists**. v.11, n. 4, 1996, p. 116-119.

LEDERMAN, Richard J. Nerve entrapment syndromes in instrumental musicians. **Medical Problems of Performing Artists**. v.1, June 1986, p. 45-48.

LEDERMAN, Richard J. Treatment outcome in instrumentalists: a long-term follow-up study. **Medical Problems of Performing Artists**. v.10, n.4, Dec. 1995, p.115-120.

LEDERMANN, Richard; CALABRESE, Leonard. Overuse syndromes in instrumentalists. **Medical Problems of Performing Artists**. v. 1, March 1986, p. 7-11.

LIM-VANESSA-K {A}; ALTENMULLER-ECKART. Musicians' cramp: Instrumental and gender differences. **Medical Problems of Performing Artists**. [print] Mar 2003;18(1): 21-26.

LIU, Steven; HAYDEN, Gregory F. Maladies in Musicians. **Southern Medical Journal**, Southern Medical Association Birmingham. v.95, n.7, Jul 2002, p.727-734.

LOCKWOOD, A. H. Medical problems of musicians. **N Engl J Med**. Jul 1989; 6;321(1):51-3.

LOCKWOOD, Alan H.; SALVI, Richard J.; BURKARD, Robert F. Tinnitus and the performer. **Medical Problems of Performing Artists**. v.16, n.4, Dec 2001, p. 133-135.

MACLEAN, Ian C. Carpal tunnel syndrome and cubital tunnel syndrome: the electrodiagnostic viewpoint. **Medical Problems of Performing Artists**. v. 8, n.2, June 1993, p. 41-44.

MARKISON, R. E. Treatment of musical hands: redesign of the interface. **Hand Clin**. Aug 1990;6(3):525-44.

MARKISON, R.E.; JOHNSON, A.L.; KASDAN, M.L. Comprehensive care of musical hands. **Occup Med**. Jul-Sep 1998;13(3):505-11.

MARQUARD, U.; SCHACKE, G. Hearing Impairment in Orchestra Musicians. **Zentralblatt Fur Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz Und Ergonomie**. v.8, 1998(5):188-204.

MARTIN, E.A. **Concise medical dictionary**. Oxford: Oxford university press, 1998.

MCBRIDE, D.; GILL, F.; PROOPS, D.; HARRINGTON, M.; GARDINER, K.; ATTWELL, C. Noise and the classical musician. **BMJ**. Dec 1992, 19-26;305(6868):1561-3.

MIDDLESTADT, S. E.; FISHBEIN, M. Health and Occupational Correlates of Perceived Occupational Stress in Symphony Orchestra Musicians. **Journal Of Occupational Medicine**. v.30, 1988(9): 687-691.

MIDDLESTADT, S. E.; FISHBEIN, M. The Prevalence of Severe Musculoskeletal Problems among Male and Female Symphony Orchestra String Players. **Medical Problems of Performing Artists**. v.4 1989 (1):41-48.

MILLER, Gavin F. R. C. S.; PECK, Fiona S. R. P.; BRAIN, Anne F. R. C. S.; WATSON, Stewart F. R. C. S. Músculotendinous Anomalies in Musician and Nonmusician Hands. **Plastic & Reconstructive Surgery**. 112(7):1815-1822, December 2003.

MILLER, G.; PECK, F.; WATSON, J.S. Pain disorders and variations in upper limb morphology in music students. **Medical Problems of Performing Artists**. v. 17, Ed. 4, Dec 2002, p. 169-172.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 6.ed. Petrópolis: Vozes, 1996.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Classificação Brasileira de Ocupações – CBO**. Brasília, 2002. Acessado em: www.mtecbo.gov.br. Em: 22.02.2007.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Músicos Intérpretes. **Classificação Brasileira De Ocupações – CBO**. Brasília, 2002. Disponível em: <www.mtecbo.gov.br>. Acesso em: 15 mai. 2006.

MIYABARA, Elen Haruka; ALBUQUERQUE, Érica Cristina; HIGA, Mali Naomi; SOUSA, Marcel Giuliano S. de; BUENO, Roberta Oliveira; COURY, Helenice Jane Cote Gil. Análise das situações de risco em violinistas da orquestra experimental da UFSCar. 4ª JORNADA CIENTÍFICA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (SP). IX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – 20 a 31 de agosto de 2001. **Anais...** 2001.

NAGEL, Julie Jaffee; HIMLE, David P.; PAPSDORF, James D. Cognitive-behavioural treatment of musical performance anxiety. **Psychology of Music**. v. 17, 1989, p. 12-21.

NOLAN, William B.; EATON, Richard G. Thumb problems of professional musicians. **Medical Problems of Performing Artists**. v. 4, March 1989, p. 20-24.

NOLAN, William; EATON, Richard G. Evaluation and treatment of cubital tunnel syndrome in musicians. **Medical Problems of Performing Artists**. v. 8, n. 2, June 1993, p. 47-51.

NORRIS, R.N. Applied ergonomics: adaptive equipment and instrument modification for musicians. **Md Med J**. 42(3):271-5, Mar 1993.

NOURISSAT, G.; CHAMAGNE, P.; DUMONTIER, C. Reasons why musicians consult hand surgeons. **Revue de Chirurgie Orthopedique et Reparatrice de L' Appareil Moteur**. v. 89, ed. 6, Oct. 2003, p.524-531.

PARASURAMA, S.; PUROHIT, Y. S. Distress and boredom among orchestra musicians: the two faces of stress. **J Occup Health Psychol**. Jan 2000 5(1):74-83.

PARRY, C. B. Prevention of musicians' hand problems. **Hand Clin.** May 2003; 19(2):317-24, VII.

PETRUS, A. M. F.; ECHTERNACHT, E. H. O. Dois violinistas e uma orquestra: diversidade operatória e desgaste músculo-esquelético. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional.** 2004; 29 (109): p. 31-36.

PHILIPSON, Lennart; SÖRBYE, Rolf; LARSSON, Pal; KALADJEV, Stojan. Muscular load levels in performing musicians as monitored by quantitative electro-myography. **Medical Problems of Performing Artists.** v. 5, June 1990, p. 79-82.

PROKOP, L. L. Upper-extremity rehabilitation: conditioning and orthotics for the athlete and performing artist. **Hand Clin.** Aug 1990; 6(3):517-24.

RICHTER, B. Prevention of Hearing Impairments. 9th EUROPEAN CONGRESS ON MUSIC PHYSIOLOGY AND PERFORMING ARTS MEDICINE. Freiburg, Alemanha, 04 a 06 de abril/2003. **Anais...** dez/2003.

RIEHLE, H. **Introdução à biomecânica do esporte.** Apostila, 1976, 165p.

ROSENTHAL, Eleanor. The Alexander technique – what it is and how it works: work with three musicians. **Medical Problems of Performing Artists.** v.2, June 1987, p. 53-57.

ROYSTER, J. D.; ROYSTER, L. H.; KILLION, M. C. Sound exposures and hearing thresholds of symphony orchestra musicians. **J ACOUST SOC AM.** v.89, n.6., 1991, p.2793-2803 (22 REFS).

SCHUPPERT, M.; ALTENMULLER, E. Occupation-specific illnesses in musicians. **Versicherungsmedizin.** 1999 Dec 1;51(4):173-9.

SCHUPPERT, Maria; WAGNER, Christoph. Wrist symptoms in instrumental musicians: due to biomechanical restrictions? **Medical Problems of Performing Artists.** v.11, n.2, June 1996, p. 37-42.

SEIDEL, E. J.; WICK, H. C.; FISCHER, A.; ZWEILING, K. e GÜNZLER, W. Work Specific Prevention of Spine Dysfunction and Disorders among Musicians. 9th EUROPEAN CONGRESS ON MUSIC PHYSIOLOGY AND PERFORMING ARTS MEDICINE. Freiburg, Alemanha, 04 a 06 de abril/2003. **Anais...** dez/2003.

SHAN-GONGBING {A} & VISENTIN-PETER. A quantitative three-dimensional analysis of arm kinematics in violin performance. **Medical Problems of Performing Artists.** [print] Mar 2003, 18(1):3-10.

SIEMON, B.; BORISCH, N. Problems of the Musculoskeletal system in amateur orchestra musicians under special consideration of the hand and wrist. **Handchir Mikrochir Plast Chir.** 2002 Mar;34(2):89-94.

SPAHN, C. Prevention for Musicians Seen from the Perspective of Psychosomatic Medicine. 9th EUROPEAN CONGRESS ON MUSIC PHYSIOLOGY AND PERFORMING ARTS MEDICINE. Freiburg, Alemanha, 04 a 06 de abril/2003. **Anais...** dez/2003.

SPAHN, Claudia; ELL, Nikolaus; SEIDENGLANZ, Karin. Psychosomatic findings in musician patients at department of hand surgery. **Medical Problems of Performing Artists**. v. 16, n. 4, Dec 2001, p. 144-151.

STEINMETZ, A. Craniomandibular Dysfunction as an Influential Factor in the Etiology of Overuse Symptoms in Violinists. 9th EUROPEAN CONGRESS ON MUSIC PHYSIOLOGY AND PERFORMING ARTS MEDICINE. Freiburg, Alemanha, 04 a 06 de abril/2003. **Anais...** dez/2003.

STEINMETZ, A.; RIDDER, P.-H.; REICHELT, A. Craniomandibular Dysfunction as an Influential Factor in the Etiology of Overuse Symptoms in Violinists. **Journal "Musikphysiologie Und Musikermmedizin"** German Association on Physiologie of Music and Performing Arts Medicine (DGfMM). Mainz, 2003, 10. JG., n. 4, p. 203-209.

STEPTOE, Andrew. Stress, coping and stage fright in professional musicians. **Psychology of Music**. v. 17, 1989, p. 3-11.

TEIE, P. U. Noise-induced hearing loss and symphony orchestra musicians: risk factors, effects, and management. **Md Med J**. Jan 1998;47(1):13-8.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

TUBIANA, R. Musician's focal dystonia. **Hand Clinics**. v.19, Ed. 2, May 2003, p.303-310.

TUBIANA, RAOUL. Movements of the fingers. **Medical Problems of Performing Artists**. v. 3, Dec. 1988, p. 123-128.

TURNER-STOKES, L.; REID, K. Three-Dimensional Motion Analysis of Upper Limb Movement in the Bowing Arm of String-Playing Musicians. **Clinical Biomechanics**. v.14 (6):426-433, 1999.

U. S. DEPARTMENT OF LABOR BUREAU OF LABOR STATISTICS. **Occupational Outlook Handbook**. Washington, 2004-05, p. 131-2.

U. S. DEPARTMENT OF LABOR. Musicians, Singers, and Related Workers **Occupational Outlook Handbook**. EDITION BUREAU OF LABOR STATISTICS, 2004-05, p.131-2.

VADEBONCŒUR, Roger. Anomalies posturales et dysfonctionnements musculaires chez les musiciens. **Le Médecin du Québec, Keith Health Care Communications Montréal**. v. 35, n.12, Décembre, 2000, p. 77-83.

VALENTINE, Elizabeth R.; FITZGERALD, David F. P.; GORTON, Tessa L.; HUDSON, Jennifer; SYMONDS, Elizabeth R. C. The effect of lesson in the Alexander technique on music performance in high and low stress situations. **Psychology of Music**. v.23, 1995, p.129-141.

WARRINGTON, J. Hand therapy for the musician: instrument-focused rehabilitation. **Hand Clin**. May 2003;19(2):287-301, VII.

WILKINSON, Maureen; GRIMMER, Karen. Ultrasound of the left shoulder girdle in professional violists and violinists: a pilot study. **Medical Problems of Performing Artists**. v. 16, n. 2, June 2001, p. 58-65.

WIND, H. Body Perception as Related to the Playing of Musical Instruments, Designed to Prevent Occupational Complaints. 9th EUROPEAN CONGRESS ON MUSIC PHYSIOLOGY AND PERFORMING ARTS MEDICINE. Freiburg, Alemanha, 04 a 06 de abril/2003. **Anais...** dez/2003.

WINSPUR, I. Special operative considerations in musicians. **Hand Clinics**. v.19, Ed. 2, May 2003, p. 247-260.

WOLFE, M. L. Correlates of Adaptive and Maladaptive Musical Performance Anxiety. **Medical Problems of Performing Artists**. 1989; v.4(1):49-56.

WORKSHOP “Prevenção de Problemas Relacionados à *Performance* Musical”, ministrado pela fisioterapeuta Annemarie Frank (Brasil-Alemanha), no Departamento de Música do Centro de Artes, CEART-UDESC, em 03 de maio de 2004, com carga horária de 03 h/a.

ZAZA, C.; CHARLES, C.; MUSZYNSKI, A. The meaning of playing-related Musculoskeletal disorders to classical musicians. **Soc Sci Med**. Dec 1998;47(12):2013-23.

ZAZA, C.; FAREWELL, V. T. Musicians playing-related Musculoskeletal disorders: an examination of risk factors. **AM J IND MED**. Sep 1997;32(3):292-300.

ZAZA, Christine. Playing-related Musculoskeletal disorders in musicians: a systematic review of incidence and prevalence. **Canadian Medical Association Journal**. Apr. 21, 1998, 158(8): p.1019-1025.

ZAZA, Christine; MUS, B. Research-based prevention for musicians. **Medical Problems of Performing Artists**. v.9, n. 1, March 1994, p. 3-6.

8 APÊNDICES

Apêndice A – Quadro 2 - Síntese dos estudos disponíveis nos Anais do 9th European Congress on Music Physiology and Performing Arts Medicine, realizado em Freiburg, Alemanha, de 04 a 06 de abril de 2003 sobre aspectos psicológicos e doenças de músicos

AUTOR	TÍTULO	ASSUNTO	CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO
ACKERMANN, B.	Screening Skilled Violinists to Identify Potential Risk Factors	Doenças de músicos	As características físicas de um violinista podem afetar a maneira de tocar o instrumento e, potencialmente, determinar o aparecimento de dor.
ELL, N.	Prevention of Hand Problems in Musicians	Doenças de músicos	A prevenção dos freqüentes problemas de mãos entre músicos é um dos focos da medicina da música. Este artigo tem como objetivo a apresentação do conhecimento-estado da arte da prevenção.
FISCHER, A. e SEIDEL, E.J.	Physical Stress and Physical Strain among Musicians	Doenças de músicos	Atualmente, mais agentes da saúde pública preocupam-se com a prevenção de doenças. Nos músicos, é necessária, para conservar a saúde e habilidade em tocar um instrumento, a adaptação do trabalho ao músico ou do músico ao trabalho.
GUTZWILLER, J.	Somatic Experience as a Musician	Doenças de músicos	Conscientização corporal dos músicos desde o início de seus estudos. A utilização do corpo como instrumento de trabalho.
HILDEBRANDT, W.	On the Effect and Benefit of Endurance Training for Musicians	Doenças de músicos	A capacidade de realizar exercícios de resistência parece estar freqüentemente reduzida em músicos com alguma doença profissional, por exemplo: dor, estresse mental e excessivo medo do palco.
KLÖPPEL, R.	Techniques for Coping with Stage Fright with Special Emphasis on Mental Training	Aspectos psicológicos dos músicos	Os resultados de vários estudos mostram que aproximadamente 50% dos músicos sofrem de ansiedade e medo do palco. O autor sugere treinamento mental e métodos de relaxamento como estratégias para enfrentar o problema.
LAHME, A.	Modifications of Spinal Statics Due to the Instrument in High Strings and Their Significance for Primary Prevention	Doenças de músicos	As ajudas ergonômicas fornecem contribuição significativa para a prevenção dos distúrbios da coluna vertebral em músicos.
LEDERMAN, R. J	Neurological Problems of Orchestral Musicians	Doenças de músicos	Músicos de orquestra estão potencialmente sujeitos a algum problema neurológico. Medidas gerais com o objetivo de reduzir o estresse físico e emocional, encorajando programas sensíveis de prática no tocar, melhorando postura e condicionamento, modificando os instrumentos segundo princípios ergonômicos e promovendo as técnicas de administração do estresse não têm demonstrado total eficácia.
RICHTER, B.	Prevention of Hearing Impairments	Doenças de músicos	Músicos, em suas atividades laborais, estão sujeitos a vários tipos de estresse não percebidos pelo público. Estudos realizados nos últimos trinta anos comprovam que os níveis de pressão do som entre músicos de orquestra são comparáveis àqueles de trabalhadores de indústrias madeireiras e metalúrgicas.
SEIDEL, E. J.; WICK, H.-C., FISCHER, A.; ZWEILING, K. e GÜNZLER, W.	Work Specific Prevention of Spine Dysfunction and Disorders among Musicians	Doenças de músicos	Músicos pertencem a um grupo de profissionais que sofre com a alta carga de peso na coluna vertebral, ao tocar seus instrumentos. Essas cargas são diferentes de acordo com os instrumentos tocados em orquestras. É essencial o desenvolvimento de medidas preventivas, bem como a utilização de instrumentos musicais ergonômicos.

SPAHN, C.	Prevention for Musicians Seen from the Perspective of Psychosomatic Medicine	Doenças de músicos	Além dos sintomas físicos, um grande número de músicos também sofre de problemas psicológicos, tais como: medo de palco, depressão, distúrbio do sono e ansiedade aguda. Uma origem psicossomática pode ser encontrada por trás de sintomas puramente somáticos.
STEINMETZ, A.	Craniomandibular Dysfunction as an Influential Factor in the Etiology of Overuse Symptoms in Violinists	Doenças de músicos	O objetivo desse estudo foi investigar os efeitos da disfunção craniomandibular no estresse muscular e o desenvolvimento de sintomas de LER/DORT nos violinistas. A alta prevalência da disfunção craniomandibular em violinistas está relacionada com o mecanismo físico de segurar o violino, o que requer suporte da parte esquerda do queixo.
WIND, H.	Body Perception as Related to the Playing of Musical Instruments, Designed to Prevent Occupational Complaints	Doenças de músicos	A percepção consciente dos próprios movimentos torna possível aliviar ou até remover doenças profissionais em músicos. Essa percepção deveria ser ensinada no conservatório, em paralelo ao ensino musical.

Fonte: Revisão bibliográfica da própria pesquisadora (DIMATOS, 2003).

Apêndice B – Quadro 3 - Síntese dos estudos disponíveis no periódico “Medical Problems of Performing Artists” (1986 a 2003) sobre doenças de músicos

AUTOR	ANO	TÍTULO	FONTE	BASE DE DADOS	CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO
LEDERMANN, Richard; CALABRESE, Leonard	1986	Overuse syndromes in instrumentalists	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 1; March 1986; p. 7-11		Neste artigo, o fenômeno da LER/DORT é definido e caracterizado, discutindo-se as várias síndromes, como uso excessivo do músico instrumental, particularmente, os problemas que envolvem a extremidade superior, e é delineada uma abordagem para prevenção e tratamento.
LEDERMAN, Richard J.	1986	Nerve entrapment syndromes in instrumental musicians	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 1; June 1986; p. 45-48		Nesta revisão, são descritas a anatomia, a fisiologia, as características clínicas e as abordagens terapêuticas das mais comuns neuropatias dos nervos dos músicos. Dois estudos de casos são utilizados para ilustrar alguns dos mais importantes pontos diagnósticos e terapêuticos.
ROSENTHAL, Eleanor	1987	The Alexander technique – what it is and how it works: work with three musicians	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 2; June 1987; p. 53-57		O artigo analisa o método Alexander, discute suas origens, aplicações e o princípio do aprendizado consciente.
DAWSON, W.J.	1988	Hand and upper extremity problems in musicians: epidemiology and diagnosis	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 3; March 1988; p. 19-22		O objetivo deste artigo é a realização do relatório de cinco anos de experiência do autor no tratamento dos problemas de mãos do músico instrumental em uma clínica. Dos 148 músicos analisados, 27,7% tiveram problemas de LER/DORT, 12,8%, artrites, 46,6%, traumas e 12,8%, outros problemas.
NOLAN, William B.; EATON, Richard G.	1989	Thumb problems of professional musicians	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 4; March 1989; p. 20-24		Um forte e móvel polegar é de importância fundamental para um músico profissional. O tratamento de lesões nos dedos polegares requer exame atento das demandas físicas de tocar um instrumento específico. É, também, de grande valia, observar o paciente tocar seu instrumento musical.
GOODMAN, G.; STAZ, S.	1989	Occupational Therapy for Musicians with Upper Extremity Overuse Syndrome: Patient Perceptions Regarding Effectiveness of Treatment	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 4 (1): 9-14	Ergonomics Abstracts Online	Uma pesquisa realizada com músicos que participam de um programa de terapia ocupacional indicou que o programa foi percebido pela maioria como eficaz na diminuição dos sintomas pelos quais eles procuraram tratamento e no aumento da produtividade do trabalho. A pesquisa também demonstra que problemas de LER/DORT são encontrados mais frequentemente em mulheres, a mão direita é a mais prejudicada, e pianistas e músicos de instrumentos de corda são os que mais procuram tratamento.

WOLFE, M.L.	1989	Correlates of Adaptive and Maladaptive Musical Performance Anxiety	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v.4 (1): 49-56	Ergonomics Abstracts Online	Uma pesquisa com 193 músicos examinou as relações entre diversas medidas da ansiedade da <i>performance</i> musical e fatores pessoais. Os resultados sugerem que tal ansiedade pode consistir tanto em componentes positivos (excitação, intensidade) como negativos (apreensão, distração). Músicos com maior experiência profissional marcaram mais pontos nos componentes positivos e menos nos negativos.
MIDDLESTAD T, S.E.; FISHBEIN, M.	1989	The Prevalence of Severe Musculoskeletal Problems among Male and Female Symphony Orchestra String Players	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v.4(1):41-48	Ergonomics Abstracts Online	Resultados da pesquisa realizada demonstram que o percentual de músicos que reportam um problema músculo-esquelético severo difere, significativamente, em função do instrumento de corda, sexo e da localização músculo-esquelética.
PHILIPSON, Lennart; SÖRBYE, Rolf; LARSSON, Pal; KALADJEV, Stojan	1990	Muscular load levels in performing musicians as monitored by quantitative electromyography	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 5; June 1990; p. 79-82		Nove violinistas profissionais foram investigados durante a <i>performance</i> , por meio da eletromiografia quantitativa. Cinco músicos sofriam de doenças relacionados ao tocar no pescoço e ombro. Concluiu-se que o grupo de músicos com dores usava, em alguns músculos, significativamente mais força na tarefa do que o grupo sem dor.
AMADIO, Peter C	1993	Diagnosis and treatment of ulnar nerve entrapment at the elbow and carpal tunnel syndrome in musicians	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 8; n° 2; June 1993; p. 53-58		Esta revisão discute primeiro, os conceitos gerais de diagnóstico e gerenciamento de duas síndromes comuns de compressão dos nervos periféricos, compressão do nervo ulnar no cotovelo e síndrome do túnel do carpo e, então, foca nos resultados do gerenciamento específico, relacionados com músicos.
NOLAN, William; EATON, Richard G.	1993	Evaluation and treatment of cubital tunnel syndrome in musicians	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 8; n° 2; June 1993; p. 47-51		O artigo discute a anatomia, os sinais e sintomas, o diagnóstico diferencial e tratamento da síndrome do túnel cubital em músicos.
MACLEAN, Ian C.	1993	Carpal tunnel syndrome and cubital tunnel syndrome: the electrodiagnostic viewpoint	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 8; n° 2; June 1993; p. 41-44		O artigo apresenta as definições das síndromes do túnel do carpo e túnel cubital, bem como a documentação eletrodiagnóstica dessas síndromes, seus tratamentos e resultados.
LEDERMAN, Richard J	1993	Entrapment neuropathies in instrumental musicians	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 8; n° 2; June 1993; p. 35-40		Este artigo trata das chamadas “entrapment neuropathies”, ou seja, dos distúrbios da função do nervo, associados a uma lesão, proveniente de compressão, distensão ou fricção. São abordadas as síndrome do túnel do carpo e neuropatia ulnar, bem como seus tratamentos.

BROOKS, Carol E.	1993	A therapist's perspective on the treatment of upper extremity nerve entrapment syndromes in musicians	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 8; nº 2; June 1993; p. 61-69		Este artigo trata da etiologia e avaliação das síndromes da compressão dos nervos medianos, ulnar e radial e seus tratamentos em músicos instrumentistas.
ZAZA, Christine; MUS, B	1994	Research-based prevention for musicians	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 9; nº 1; March 1994; p. 3-6		Este artigo apresenta um programa de prevenção de doenças em músicos, baseado em pesquisa da medicina das artes performáticas, medicina ocupacional, medicina esportiva e pesquisa do aprendizado.
DAWSON, W.J.	1995	Experience with hand and upper-extremity problems in 1,000 instrumentalists	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 10; Ed. 4; Dec. 1995; p. 128-133		Este artigo descreve a experiência do autor na administração de problemas de mãos e membros superiores de 1000 músicos instrumentistas nos últimos 14 anos. Problemas de LER/DORT foram diagnosticados em 252 pacientes, condições traumáticas, em 509. Problemas relacionados à artrite foram diagnosticados em 62 músicos, enquanto "outros diagnósticos" foram encontrados em 177.
LEDERMAN, Richard J.	1995	Treatment outcome in instrumentalists: a long-term follow-up study	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 10; nº 4; Dec. 1995; p.115-120		O estudo avaliou 100 músicos instrumentais em um período de cinco a sete anos. Do total, 59 eram instrumentistas de cordas, 27 tecladistas e 14 de sopros. A carga horária de trabalho foi constatada como sendo: 35 tocavam mais de 20 horas ao dia, 32 de seis a 20 horas e 33, cinco ou menos. 66 músicos foram diagnosticados com problemas músculo-esqueléticos, 18 com síndromes da compressão de nervos, seis com distonia focal e 10 com outros transtornos. Nenhuma correlação foi encontrada entre a presença ou ausência dos sintomas e as horas tocadas no período.
BATSON, Glenna	1996	Conscious use of the human body in movement: the peripheral neuroanatomic basis of the Alexander technique	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. Vol 11; nº 1; March 1996; p. 3-11		Neste artigo o autor discute as bases periféricas neuroanatômicas da técnica Alexander: o papel dos proprioceptores corporais na organização do movimento. O autor sugere que o método Alexander de reeducação de movimento foi presciente, à luz do que é conhecido atualmente em neurociência.
SCHUPPERT, Maria; WAGNER, Christoph	1996	Wrist symptoms in instrumental musicians: Due to biomechanical restrictions?	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. Vol 11; nº 2; June 1996; p. 37-42		Este artigo discute equipamentos, procedimentos de teste e os primeiros resultados concernentes à avaliação biomecânica da mobilidade do pulso de 54 músicos saudáveis (grupo controle) e uma mostra de músicos que apresentavam sintomas de pulso recorrentes, relacionados ao tocar.

LEDERMAN, Richard J.	1996	Instrumental musicians: an often-unrecognized cause of shoulder pain	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 11; n° 4; 1996; p. 116-119		O artigo descreve os casos de cinco músicos com dores nos ombros, enfatizando que esse problema é uma reclamação comum entre músicos instrumentistas (prevalência de mais de 52%).
BRANDFONB RENER, Alice G.	1997	Pathogenesis of medical problems of performing artists: general considerations	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 12; n° 2; June 1997; p.45-50		Este artigo trata das etiologias das lesões dos músicos e problemas médicos. Músicos clássicos e populares foram estudados, e muitas de suas lesões são idênticas.
DAWSON, William J.; CHARNESS, Michael; GOODE, David J.; LEDERMANN, Richard; NEWMARK, Jonathan	1998	What's in a name? Terminologic issues in Performing Arts Medicine	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 13; June 1998; p. 45-50		O artigo objetiva prover uma base terminológica para o entendimento e uso de vários termos, que envolve o tratamento dos artistas performáticos e outros grupos ocupacionais nos problemas que afetam suas <i>performances</i> ou atividades de trabalho.
TUBIANA, Raoul	1998	Movements of the fingers	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 3; Dec. 1988; p. 123-128		O presente artigo analisa detalhadamente a fisiologia dos movimentos dos dedos das mãos, relacionando-os com o sistema nervoso central.
MILLER, G.; PECK, F.; WATSON, J.	2002	Pain disorders and variations in upper limb morphology in music students	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 17; Ed. 4; Dec 2002; p. 169-172	Web of Science	O objetivo deste estudo foi identificar a incidência e prevalência da síndrome da dor nos membros superiores em estudantes de música e verificar se há alguma relação entre essa dor e a morfologia. Resultados demonstram que os estudantes de música são cinco vezes mais propensos a reportar a síndrome em questão do que o grupo controle. O artigo demonstra, também, que a dor nos membros superiores está associada ao fato de ser músico, ao número de anos tocando um instrumento, à duração dos períodos de prática, bem como a lesão prévia.
BRANDFONB RENER, A. G.	2002	Joint laxity and arm pain in a large clinical sample of musicians	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 17; Ed. 3; Sep. 2002; p. 113-115	Web of Science	A frouxidão das juntas tem sido reputada como fator de risco para lesões entre músicos instrumentais. Com o objetivo de analisar essas lesões em 1300 pacientes com dores no antebraço, pulso e na mão, a pesquisadora definiu a frouxidão das juntas como sendo mais de 10 graus de hiperextensibilidade das juntas metacarpofalangeal e/ou interfalangeal proximal. Usando-se essa definição, uma média de 35% das mulheres teve frouxidão significativa, associada com a dor no antebraço, enquanto isso foi evidenciado em uma média de 17%, nos homens.

DAWSON, W. J.	2002	Upper-extremity problems caused by playing specific instruments	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. V. 17; Ed. 3; Sep. 2002; p. 135-140	Web of Science	O estudo tem como objetivo obter informação sobre a prevalência de problemas dos membros superiores, específicos a determinados instrumentos ou grupos de instrumentos similares. Dados sobre os seis maiores grupos instrumentais revelam que as distensões tendomusculares são mais comuns, ocorrem principalmente entre pianistas, violinistas, violistas, guitarristas e instrumentistas de palheta. Outros diagnósticos comuns são os distúrbios inflamatórios (tenossinovites), hiper mobilidade e artrites. Essas categorias parecem estar relacionadas com os movimentos repetitivos e/ou vigorosos nas extremidades superiores.
LIM-VANESSA-K (A); ALTENMULLER-ECKART	2003	Musicians' cramp: instrumental and gender differences	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. [print] Mar 2003; 18 (1): 21-26.	Biological Psycinfo Abstracts	Cãibra em músicos é um transtorno caracterizado pela especificidade da tarefa e prevalece no sexo masculino. Estudos demonstram que certos grupos instrumentais são mais propensos que outros para adquirir esse distúrbio. Músicos que tocam instrumentos de corda e percussão têm menos probabilidade de contrair cãibra do que aqueles que tocam madeiras e dedilham seus instrumentos (violão).
SHAN-GONGBING (A); VISENTIN-PETER	2003	A quantitative three-dimensional analysis of arm kinematics in violin performance	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. [print] Mar 2003; 18 (1): 3-10.	Biological Psycinfo Abstracts	As LER/DORT, resultado de movimentos repetitivos, afetam significativamente o desempenho de músicos. Particularmente suscetíveis, os violinistas utilizam diferentes padrões de controle muscular nos membros direitos e esquerdos, assumindo uma complexa postura assimétrica quando tocam seus instrumentos.
WILKINSON, Maureen; GRIMMER, Karen	2001	Ultrasound of the left shoulder girdle in professional violists and violinists: a pilot study	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. June 2001;v. 16 nº 2: p. 58-65		Este estudo piloto detalha medidas, utilizando ultra-som, com o objetivo de investigar a reação dos músculos e tendões na circunferência do ombro esquerdo da elite de violinistas e violistas para <i>performance</i> , como uma maneira de exploração da resposta dos músculos à atividade.
DAWSON, William	2001	Upper extremity overuse in instrumentalists	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. June 2001;v. 16 nº 2; p. 66-71		O autor reporta sua experiência de mais de 15 anos com os problemas de LER/DORT das extremidades superiores relacionados à música. A pesquisa foi realizada com 329 pacientes, com idades de 9 a 89 anos, sendo 48,6% do sexo masculino.
HARRIS, David Alan	2001	Using B-blockers to control stage fright: a dancer's dilemma	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. June 2001;v. 16 nº 2; p. 72-76		O artigo discute a utilização de betabloqueadores em músicos, dançarinos e atletas para combater a ansiedade (medo do palco). Alguns autores pontuam o sucesso dos betabloqueadores na eliminação dos desconfortos físicos causados pelo medo de palco, tais como: nervosismo, ansiedade, sudorese, tremor, boca seca, dentre outros.

LOCKWOOD, Alan H.; SALVI, Richard J.; BURKARD, Robert F.	2001	Tinnitus and the performer	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. Dec 2001;v. 16 nº 4; p. 133-135		O zumbido nos ouvidos é um problema comum e potencialmente desabilitador, normalmente é associado com a perda auditiva. Recentes pesquisas sugerem que o zumbido nos ouvidos pode ser devido à atividade neural espontânea nos caminhos do auditório central. Uma vez que o tratamento é insatisfatório, prevenir o zumbido, adotando medidas designadas para preservar a audição, é apropriado e prudente.
SPAHN, Claudia; ELL, Nikolaus; SEIDENGLAN Z, Karin	2001	Psychosomatic findings in musician patients at department of hand surgery	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. Dec 2001;v. 16 nº 4; p. 144-151		A meta do estudo é encontrar em qual extensão músicos, procurando terapia orientada somaticamente, atribuem significância a fatores psicossociais, com relação à etiologia e ao curso de suas doenças.

Fonte: Revisão bibliográfica da própria pesquisadora (DIMATOS, 2003/2004).

Apêndice C – Quadro 4 - Síntese dos estudos encontrados na base de dados “Ergonomics Abstracts Online” sobre doenças de músicos

AUTOR	ANO	TÍTULO	FONTE	CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO
MIDDLESTADT, S.E.; FISHBEIN, M.	1988	Health and Occupational Correlates of Perceived Occupational Stress in Symphony Orchestra Musicians	JOURNAL OF OCCUPATIONAL MEDICINE. v. 30 (9): 687-691	Resultados de uma pesquisa entre 2.212 músicos em 47 orquestras sinfônicas demonstram uma relação significativa entre o estresse ocupacional percebido e a prevalência de um número de problemas psicológicos e físicos.
GOODMAN, G.; STAZ, S.	1989	Occupational Therapy for Musicians with Upper Extremity Overuse Syndrome: Patient Perceptions Regarding Effectiveness of Treatment	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. VOL 4 (1): 9-14	Uma pesquisa realizada com músicos que participam de um programa de terapia ocupacional indicou que este foi percebido pela maioria como eficaz na diminuição dos sintomas pelos quais eles procuraram tratamento e no aumento da produtividade do trabalho. A pesquisa também demonstra que problemas de LER/DORT são encontrados mais freqüentemente em mulheres, a mão direita é a mais prejudicada, e pianistas e músicos de instrumentos de corda são os que mais procuram tratamento.
WOLFE, M.L.	1989	Correlates of Adaptive and Maladaptive Musical Performance Anxiety	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. VOL 4 (1): 49-56	Uma pesquisa com 193 músicos examinou as relações entre diversas medidas da ansiedade da <i>performance</i> musical e fatores pessoais. Os resultados sugerem que tal ansiedade pode consistir tanto em componentes positivos (excitação, intensidade) como negativos (apreensão, distração). Músicos com maior experiência profissional marcaram mais pontos nos componentes positivos e menos nos negativos.
MIDDLESTADT, S.E.; FISHBEIN, M.	1989	The Prevalence of Severe Musculoskeletal Problems among Male and Female Symphony Orchestra String Players	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. VOL 4(1):41-48	Resultados da pesquisa realizada demonstram que o percentual de músicos que reportam um problema músculo-esquelético severo difere, significativamente, em função do instrumento de corda, sexo e da localização músculo-esquelética.
MARQUARD, U.; SCHACKE, G.	1998	Hearing Impairment in Orchestra Musicians	ZENTRALBLATT FUR ARBEITSMEDIZIN, ARBEITSSCHUTZ UND ERGONOMIE. VOL 48 (5): 188-204	A carga de ruído em um músico de orquestra depende de diversos fatores. Músicos de orquestra estão regularmente expostos a níveis de som que podem causar perda de audição. Além disso, a sensibilidade individual para ruído também parece ser fator importante.
TURNER-STOKES, L.; REID, K.	1999	Three-Dimensional Motion Analysis of Upper Limb Movement in the Bowing Arm of String-Playing Musicians	CLINICAL BIOMECHANICS. VOL 14 (6): 426-433	Este artigo explora o papel da análise do movimento tridimensional na definição de padrões no movimento da articulação, enquanto se tocando com o arco nos diferentes instrumentos de corda, e seu potencial para futura utilização em estudos de problemas músculo-esqueléticos em músicos.

Fonte: Revisão bibliográfica da própria pesquisadora (DIMATOS, 2003/2004).

Apêndice D - Quadro 5 - Síntese dos estudos encontrados no sistema de busca Google sobre doenças de músicos e medicina das artes performáticas

AUTOR	ANO	TÍTULO	FONTE	ASSUNTO	CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO
ROYSTER, J. D.; ROYSTER, L. H. & KILLION, M. C	1991	Sound exposures and hearing thresholds of symphony orchestra musicians	J ACOUST SOC AM., VOL 89 NO 6 (1991) PP 2793--2803 (22 REFS)	Doenças de músicos	Estudo realizado na Orquestra Sinfônica de Chicago para medir perda de audição entre músicos demonstra que violinistas e violistas têm limiares de audição médios inferiores nos ouvidos esquerdos, o que é consistente com a exposição de seus instrumentos.
ZAZA, Christine	1998	Playing-related Musculoskeletal disorders in musicians: a systematic review of incidence and prevalence	CANADIAN MEDICAL ASSOCIATION JOURNAL, APR. 21, 1998; 158 (8): P.1019-1025	Doenças de músicos	Dados disponíveis indicam que a prevalência de distúrbios músculo-esqueléticos relacionados com o tocar em músicos clássicos adultos é comparável com o mesmo tipo de distúrbios em outros grupos ocupacionais.
VADEBONCŒUR, Roger	2000	Anomalies posturales et dysfonctionnements musculaires chez les musiciens	LE MÉDECIN DU QUÉBEC, KEITH HEALTH CARE COMMUNICATIONS MONTRÉAL, VOLUME 35, NUMÉRO 12, DÉCEMBRE 2000: P. 77-83	Doenças de músicos	O objetivo principal deste artigo é dar ênfase especial a um conceito não reconhecido: a patologia funcional do sistema motor, nas doenças de músicos instrumentistas. A ciência da neurologia articular e alguns dados neurofisiológicos mostram a complexa interdependência e sinergismo de múltiplos fatores que explicam os defeitos posturais e as disfunções musculares, que levam às síndromes de dor crônica.
BOISSÉ-RHEAULT, Emmanuèle; BOUTHILLIER, Pierre	2000	La neuropathie du musicien – une corde bien tendue	LE MÉDECIN DU QUÉBEC, KEITH HEALTH CARE COMMUNICATIONS MONTRÉAL, VOLUME 35, NUMÉRO 12, DÉCEMBRE 2000: P.63-72	Doenças de músicos	Este artigo revisa e explica as mais frequentes neuropatias que afetam músicos (síndrome torácica, síndrome do túnel do carpo...) e seus tratamentos.
MIYABARA, Elen Haruka; ALBUQUERQUE, Érica Cristina; HIGA, Mali Naomi; SOUSA, Marcel Giuliano S. de; BUENO, Roberta Oliveira; COURY, Helenice Jane Cote Gil	2001	Análise das situações de risco em violinistas da orquestra experimental da UFSCar	ANAIS DA 4ª JORNADA CIENTÍFICA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (SP) IX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 20 a 31 de agosto de 2001	Doenças de músicos	Este resumo trata da incidência dos distúrbios músculo-esqueléticos em violinistas da orquestra experimental da UFSCar.

	2002	Músicos intérpretes	CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÕES – CBO 2002. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. [ONLINE]. Disponível em: <www.mtecbo.gov.br>		Descrição da atividade de músico intérprete instrumentista.
STEINMETZ, A.; RIDDER, P.-H.; REICHEL, A.	2003	Craniomandibular Dysfunction as an Influential Factor in the Etiology of Overuse Symptoms in Violinists	JOURNAL "MUSIKPHYSIOLOGIE UND MUSIKERMEDIZIN" GERMAN ASSOCIATION ON PHYSIOLOGIE OF MUSIC AND PERFORMING ARTS MEDICINE (DGFM), MAINZ, 2003, 10. JG., NR. 4: P. 203-209.	Doenças de músicos	Estudos prévios demonstraram prevalência significativamente maior de disfunção craniomandibular em violinistas do que no grupo controle. Isso incita a questionar se a disfunção craniomandibular pode causar LER/DORT nesses músicos.
ELL, N.	2003	Wrist Problems in Musicians	JOURNAL "MUSIKPHYSIOLOGIE UND MUSIKERMEDIZIN" GERMAN ASSOCIATION ON PHYSIOLOGIE OF MUSIC AND PERFORMING ARTS MEDICINE (DGFM), MAINZ, 2003, 10. JG., NR. 4: P.198-203	Doenças de músicos	Uma pesquisa com 237 músicos com doenças de músicos, de 1980 até abril 2003, demonstra que 18,1% sofrem com problemas no pulso.
ESCH, T.	2003	Music medicine: music in association with harm and healing	JOURNAL "MUSIKPHYSIOLOGIE UND MUSIKERMEDIZIN" GERMAN ASSOCIATION ON PHYSIOLOGIE OF MUSIC AND PERFORMING ARTS MEDICINE (DGFM), MAINZ, 2003, 10. JG., NR. 4: P. 213-224	Medicina das artes performáticas	O artigo define os conceitos de medicina do músico, medicina da música e terapia musical.
	2004	Musicians, Singers, and Related Workers	OCCUPATIONAL OUTLOOK HANDBOOK, 2004-05 EDITION U.S. DEPARTMENT OF LABOR BUREAU OF LABOR STATISTICS P. 131-2	Categoria profissional	Natureza e condições de trabalho de músicos.

Fonte: Revisão bibliográfica da própria pesquisadora (DIMATOS, 2003/2004).

Apêndice E – Quadro 6 - Síntese dos estudos encontrados na base de dados “Medline” sobre doenças de músicos

AUTOR	ANO	TÍTULO	FONTE	CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO
FRY, H.J.	1986	Overuse syndrome of the upper limb in musicians	MED J AUST. 1986 FEB 17;144(4):182-3, 185.	379 músicos com LER/DORT foram estudados e examinados. Os pacientes sentem-se deprimidos. O tratamento envolve o descanso radical para as estruturas mais sensíveis por meio da total evitação das atividades que induzem a dor.
FRY, H.J.	1987	Prevalence of overuse (injury) syndrome in Australian music schools	BR J IND MED. 1987 JAN;44(1):35-40.	A LER/DORT em músicos é caracterizada pela dor persistente e fraqueza nos músculos e ligamentos das articulações, devido ao uso excessivo e, em instâncias mais avançadas, pela perda de resposta e controle em grupos de músculos afetados. Os fatores que levam a esses distúrbios podem ser identificados como: o fator genético de vulnerabilidade, que não pode ser alterado; a técnica do estudante que pode ser influenciada pelas aulas e aplicação, de maneira a racionalizar a energia; e o tempo X intensidade da prática, que está totalmente dentro do controle do estudante. A prevenção envolve educação de professores e estudantes sobre o processo das LER/DORT, racionalização dos hábitos de prática e repertório, abolição ou redução da carga estática do peso dos instrumentos e a constatação o mais cedo possível do problema, quando é mais facilmente corrigido.
HOPPMANN, R.A.; PATRONE, N.A.	1989	A review of Musculoskeletal problems in instrumental musicians	SEMIN ARTHRITIS RHEUM. 1989 OCT;19(2):117-26.	Além dos distúrbios mais comuns, também são encontrados em músicos problemas relacionados com a hipermobilidade e artrite degenerativa. Embora esses problemas possam ser encontrados em todos os instrumentistas, a maior prevalência ocorre em músicos profissionais, sendo os de corda mais comumente afetados pelas LER/DORT. Uma forte parceria com professores de música é importante no gerenciamento e na prevenção desses distúrbios músculo-esqueléticos.
LOCKWOOD, A.H.	1989	Medical problems of musicians	N ENGL J MED. 1989 JUL 6;321(1):51-3.	Músicos de cordas são, comumente, os mais afetados pelas doenças de músicos. A mais importante característica que predispõe à doença é a realização de movimentos repetitivos durante longas horas de prática, mas posições corporais incômodas, decorrentes da forma e do peso do instrumento, a dificuldade técnica do repertório e instrumentos não familiares também podem causar problemas. Mulheres são mais afetadas do que homens. O descanso é a pedra fundamental da terapia. O estresse, especialmente a ansiedade e o medo do palco, podem impedir o desempenho. Remédios para prevenir esses sintomas são usados freqüentemente por músicos, sem supervisão médica.
BRANDFONBRENER, A.G.	1990	The epidemiology and prevention of hand and wrist injuries in performing artists	HAND CLIN. 1990 AUG;6(3):365-77.	No tratamento de doenças de músicos instrumentistas é necessária uma compreensão dos fatores de riscos específicos de cada instrumento, bem como os riscos ocupacionais gerais de músicos, visando ao diagnóstico, tratamento e prevenção desses problemas médicos.

AMADIO, P.C.; RUSSOTTI, G.M.	1990	Evaluation and treatment of hand and wrist disorders in musicians	HAND CLIN. 1990 AUG;6(3):405-16.	Os sintomas de doenças em mãos nos músicos refletem uma complexa, multifatorial etiologia. Uma abordagem multidisciplinar é necessária para adequada avaliação e tratamento.
PROKOP, L.L.	1990	Upper-extremity rehabilitation: conditioning and orthotics for the athlete and performing artist	HAND CLIN. 1990 AUG;6(3):517-24.	A reabilitação de atletas ou músicos com lesões nas mãos começa imediatamente após o incidente. Os aspectos emocionais dos ferimentos podem ser tratados por meio da investigação dos estresses físicos e emocionais da <i>performance</i> , e de discuti-los com o paciente. Alguns pacientes podem, também, ser ajudados pelo aconselhamento psicológico.
MARKISON, R.E.	1990	Treatment of musical hands: redesign of the interface	HAND CLIN. 1990 AUG;6(3):525-44.	O artigo discute o cuidado global de músicos, que requer uma compreensão de música e da evolução e do <i>design</i> de instrumentos musicais. Além disso, o clínico deve ter conhecimento do trabalho da anatomia dos membros, de técnicas e práticas musicais e princípios de cirurgia de mãos.
LAMBERT, C.M.	1992	Hand and upper limb problems of instrumental musicians	BR J RHEUMATOL. 1992 APR;31(4):265-71.	Os músicos instrumentais são propensos a uma variedade de problemas nos membros superiores determinados ocupacionalmente, que produz incapacidade significativa e perda do que já aprendeu. Como a maioria deles afeta o sistema músculo-esquelético, de uma maneira ou de outra, assumem relevância particular na prática da reumatologia.
MCBRIDE, D.; GILL, F.; PROOPS, D.; HARRINGTON, M.; GARDINER, K.; ATTWELL, C.	1992	Noise and the classical musician	BMJ. 1992 DEC 19-26;305(6868):1561-3.	O estudo compara os níveis de audição entre dois grupos de risco identificados pela medida nos níveis de som. A comparação entre os níveis de audição de 18 instrumentistas de madeira e metais sendo 18 de cordas, separada por sexo e idade, não demonstra significativa diferença auditiva.
DUPUIS, M.	1993	Pathologies of the musculo-skeletal system in musicians	UNION MED CAN. 1993 NOV-DEC;122(6):432-6.	As medidas preventivas para os problemas músculo-esqueléticos de músicos deveriam incluir informações para estudantes sobre problemas potenciais, conhecimento do corpo, boa condição física, técnica apropriada e gerenciamento precoce dos problemas.

NORRIS, R.N.	1993	Applied ergonomics: adaptive equipment and instrument modification for musicians	MD MED J. 42(3):271-5, 1993 MAR.	O fracasso ou a dificuldade no tratamento de doenças LER/DORT em músicos é geralmente devido ao menosprezo dos papéis agravantes das atividades da vida diária. Inúmeros dispositivos estão disponíveis para pessoas com função manual limitada ou dolorosa para proteger articulações e minimizar o estresse das atividades diárias. Instrumentos podem ser modificados para torná-los mais ergonômicos e menos passíveis de causar lesões.
GREER, J.M.; PANUSH, R.S.	1994	Musculoskeletal problems of performing artists	BAILLIERES CLIN RHEUMATOL. 1994 FEB;8(1):103-35.	A pesquisa revela a frequência e variedade de problemas reumáticos entre artistas performáticos. Para os instrumentistas, as doenças estão relacionadas com o tipo de instrumento tocado, a técnica utilizada e o esforço despendido na busca pela excelência. Especialistas deveriam ter mais familiaridade com os problemas dos músicos, o que inclui observar os artistas em suas <i>performances</i> . Como o instrumento está sendo segurado? Qual é a postura do artista? Quais são os comentários dos professores? Que movimentos em particular causam desconfortos?
HOPPMANN, R.A.; REID, R.R.	1995	Musculoskeletal problems of performing artists	CURR OPIN RHEUMATOL. 1995 MAR;7(2):147-50	Dentro do novo campo da medicina das artes performáticas está um grupo ativo de pesquisadores e clínicos que se dedicam a avançar nossa compreensão dos problemas musculoesqueléticos dos artistas. A epidemiologia de uma série de problemas é apresentada, assim como resultados de estudos recentes que investigam sua etiologia em relação a músicos.
BEJANI, F.J.; KAYE, G.M.; BENHAM, M.	1996	Musculoskeletal and neuromuscular conditions of instrumental musicians	ARCH PHYS MED REHABIL; 77(4):406-13, 1996 APR	Este artigo resume a literatura mais relevante dos últimos dez anos sobre as condições músculo-esqueléticas e neuromusculares de músicos.
ZAZA, C.; FAREWELL, V.T.	1997	Musicians playing-related Musculoskeletal disorders: an examination of risk factors	AM J IND MED. 1997 SEP;32(3):292-300.	Uma pesquisa realizada em Ontário, no Canadá, com 281 músicos, sugere que mulheres e instrumentistas de cordas têm maior risco de contrair doenças músculo-esqueléticas relacionadas ao tocar. Aquecimento antes e fazer pausas durante sessões protegem a pessoa das doenças músculo-esqueléticas. Programas de prevenção são justificados, posto que muitos músicos experenciam esses problemas.

MARKISON, R.E.; JOHNSON, A.L.; KASDAN, M.L.	1998	Comprehensive care of musical hands	OCCUP MED. 1998 JUL-SEP;13(3):505-11.	Dor nas mãos é a reclamação mais comum entre músicos e pode ter efeitos devastadores em suas carreiras, bem como em seus ganhos. Entender a mente do artista, técnicas de tocar e objetivos é valioso para o gerenciamento desse paciente único.
ZAZA, C.; CHARLES, C.; MUSZYNSKI, A.	1998	The meaning of playing-related Musculoskeletal disorders to classical musicians	SOC SCI MED. 1998 DEC;47(12):2013-23.	Pesquisa realizada em Ontário e Quebec, no Canadá, com objetivo de definir o significado das doenças músculo-esqueléticas relacionadas ao tocar em músicos clássicos.
TEIE, P.U.	1998	Noise-induced hearing loss and symphony orchestra musicians: risk factors, effects, and management	MD MED J. 1998 JAN;47(1):13-8.	Muitos estudos concluíram que não somente são perigosos os níveis de ruídos presentes em uma orquestra sinfônica, mas, também, existe evidência de perda de audição induzida por ruído entre músicos de orquestra sinfônica. Embora os protetores de audição designados para o uso industrial não sejam apropriados para as necessidades especiais de audição de músicos profissionais, avanços recentes no <i>design</i> da proteção auditiva tornaram-na prática para essa população.
SCHUPPERT, M.; ALTENMULLER, E.	1999	Occupation-specific illnesses in musicians	VERSICHERUNGS MEDIZIN. 1999 DEC 1;51(4):173-9.	Distúrbios relacionados com a <i>performance</i> em músicos são mais freqüentemente causados por múltiplos fatores de risco. Eles são baseados em um trabalho complexo crônico, rápido e vigoroso, que requer alta precisão, bem como em condições ergonômicas pobres e pressão psicológica. O medo do palco e a tensão psicológica freqüentemente geram distúrbios somáticos e podem contribuir para a cronificação de incapacidades físicas em músicos.
BLUM, J.	2000	The musician's hand: aspects of music physiology and performing arts medicine	HANDCHIR MIKROCHIR PLAST CHIR. 2000 SEP;32(5):299-310.	Músicos são particularmente exigentes quanto a realizar cirurgias de mãos. O conhecimento e a experiência das demandas específicas em relação à mão do músico, incluindo-se as bases da fisiologia do fazer música e técnicas instrumentais, facilitam a anamnese, exames, diagnóstico e a escolha da terapia.
PARASURAMAN, S.; PUROHIT, Y.S.	2000	Distress and boredom among orchestra musicians: the two faces of stress	J OCCUP HEALTH PSYCHOL. 2000 JAN;5(1):74-83.	Pesquisa realizada com 63 músicos profissionais em uma pequena orquestra sinfônica nos Estados Unidos indica que a falta de integridade artística, a dificuldade da tarefa e a tensão social são os mais potentes agentes estressores, e levam ao desenvolvimento de dois tipos de reações de estresse: angústia, que reflete sobrecarga de trabalho, e tédio, que demonstra subaproveitamento do potencial do músico.

HOPPMANN, R A.	2001	Instrumental musicians' hazards	OCCUP MED. 2001 OCT-DEC; 16(4): 619-31, IV-V	As doenças relacionadas à <i>performance</i> de músicos incluem as LER/DORT, síndrome do túnel do carpo e distonia focal. Também incluem hipermobilidade, osteoartrite, fibromialgia e perda auditiva.
JOUBREL, I.; ROBINEAU, S.; PETRILLI, S.; GALLIEN, P.	2001	Musculoskeletal disorders in instrumental musicians: epidemiological study	ANN READAPT MED PHYS. 2001 MAR;44(2):72-80.	Esta pesquisa avalia a frequência e tipos de doenças músculo-esqueléticas em músicos instrumentais franceses. De 141 questionados 76,6% sofrem de LER/DORT, 17% de síndrome do túnel do carpo e 5,7% de câibra nas mãos.
SIEMON, B.; BORISCH, N.	2002	Problems of the Musculoskeletal system in amateur orchestra musicians under special consideration of the hand and wrist	HANDCHIR MIKROCHIR PLAST CHIR. 2002 MAR;34(2):89-94.	Uma pesquisa realizada com 130 músicos amadores da "Bayerisches Arzteorchester" demonstra que 84% dos músicos têm problemas físicos, 74% envolvem o sistema músculo-esquelético. Os que tocam cordas altas (violinistas e violistas) sofrem, principalmente, de problemas no ombro e pescoço, celistas e baixistas reclamam de problemas de pescoço e coluna lombar.
BRANDFONBRENER, A. G.	2003	Musculoskeletal problems of instrumental musicians	HAND CLIN. 2003 MAY; 19(2):231-9, V-VI.	Os problemas músculo-esqueléticos encontrados em músicos são o resultado da confluência de vários fatores de risco, incluindo-se o instrumento em particular, o sexo do músico e as características físicas individuais, tais como: o tamanho da mão e as propriedades das articulações, e a duração e intensidade do tocar.
BLUM, J.	2003	Examination and interface with the musician	HAND CLIN. 2003 MAY; 19(2): 223-30	O exame médico de músicos deve considerar a história, o ambiente e as técnicas desses profissionais, bem como exaustivo exame de sutis detalhes técnicos e ergonômicos para posterior tratamento.
WARRINGTON, J.	2003	Hand therapy for the musician: instrument-focused rehabilitation	HAND CLIN. 2003 MAY;19(2):287-301, VII.	Metas para terapia de mãos e abordagens de tratamento extraordinário são requeridos pelo músico profissional. A reabilitação usando-se o instrumento inclui retorno precoce para o tocar modificado, exercícios do instrumento específico, reeducação sensorial e terapia manual, que aumentam a aptidão musical, abordagem multidisciplinar e modificações no instrumento e na tala, quando necessário.

LEDERMAN, R.J.	2003	Neuromuscular and Musculoskeletal problems in instrumental musicians	MUSCLE NERVE. 2003 MAY;27(5):549-61.	Nos últimos 20 anos tem havido interesse crescente nos problemas médicos dos artistas performáticos. Entre 1353 instrumentistas avaliados pessoalmente a maioria das diagnoses inclui distúrbios músculo-esqueléticos em 64%, problemas dos nervos periféricos em 20% e distonia focal em 8%. Cada grupo de instrumento demonstra uma distribuição própria de sintomas e sinais, que aparece diretamente relacionada com o estresse estático e dinâmico, inerente ao tocar do instrumento. Com o devido tratamento, a maioria dos músicos instrumentistas pode voltar a tocar sem dor. Os problemas de nervos atingem taxa alta de sucesso no tratamento, seguidos das síndromes de dores músculo-esqueléticas. A distonia focal permanece resistente à terapia.
PARRY, C.B.	2003	Prevention of musicians' hand problems	HAND CLIN. 2003 MAY;19(2):317-24, VII.	A pesquisa analisou os casos de mais de mil músicos que consultaram clínicas na Grã-Bretanha. Quase metade deles não tinha anormalidades estruturais óbvias, sustentava sintomas por causa de postura pobre, técnicas ruins, inaptidão e LER/DORT. A falta de reabilitação completa após a lesão é a causa mais comum de distúrbios estruturais. Músicos, professores e administradores são responsáveis pela prevenção de doenças.

Fonte: Revisão bibliografia da própria pesquisadora (DIMATOS, 2003/2004).

Apêndice F – Quadro 7 - Síntese dos estudos encontrados na base de dados “Ovid” sobre doenças de músicos

AUTOR	ANO	TÍTULO	FONTE	BASE DE DADOS	ASSUNTO	CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO
MILLER, Gavin F.R.C.S.; PECK, Fiona S.R.P.; BRAIN, Anne F.R.C.S.; WATSON, Stewart F.R.C.S.	2003	Músculotendinous Anomalies in Musician and Nonmusician Hands	PLASTIC & RECONSTRUCTIVE SURGERY. 112(7):1815- 1822, December 2003.	Ovid	Doenças de músicos	No estudo, as mãos de 92 estudantes de Música foram comparadas com as de 64 não-músicos. Problemas de flexão foram encontrados mais frequentemente do que os de extensão. Entre os músicos de corda, problemas com a mão esquerda são mais comuns.

Fonte: Revisão bibliográfica da própria pesquisadora (DIMATOS, 2003/2004).

Apêndice G – Quadro 8 - Síntese dos estudos encontrados na base de dados “Web of Science” sobre doenças de músicos

AUTOR	ANO	TÍTULO	FONTE	ASSUNTO	CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO
MILLER, G.; PECK, F.; WATSON, J.S.	2002	Pain disorders and variations in upper limb morphology in music students	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 17; Ed. 4; Dec 2002; p. 169-172	Doenças de músicos	O objetivo deste estudo foi identificar a incidência e prevalência da síndrome da dor nos membros superiores em estudantes de música e verificar se há alguma relação entre essa dor e a morfologia. Resultados demonstram que os estudantes de Música são cinco vezes mais propensos a reportar a síndrome em questão do que o grupo controle. O artigo demonstra também que a dor nos membros superiores está associada ao fato de ser músico, ao número de anos tocando um instrumento, à duração dos períodos de prática, bem como a lesão prévia.
BRANDFONBRENER, A.G.	2002	Joint laxity and arm pain in a large clinical sample of musicians	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 17; Ed. 3; Sep. 2002; p. 113-115	Doenças de músicos	A frouxidão das juntas tem sido reputada como fator de risco para lesões entre músicos instrumentais. Com o objetivo de analisar essas lesões em 1300 pacientes com dores no antebraço, pulso e mão, o pesquisador definiu a frouxidão das juntas como sendo mais de 10 graus de hiperextensibilidade das juntas metacarpofalangeal e/ou interfalangeal proximal. Usando-se essa definição, uma média de 35% das mulheres tiveram frouxidão significativa, associada com a dor no antebraço, enquanto isso foi evidenciado em uma média de 17% nos homens.
DAWSON, W.J.	2002	Upper-extremity problems caused by playing specific instruments	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. v. 17; Ed. 3; Sep. 2002; p. 135-140	Doenças de músicos	O presente estudo tem como objetivo obter informação sobre a prevalência de problemas dos membros superiores, específicos a determinados instrumentos ou grupos de instrumentos similares. Dados sobre os seis maiores grupos instrumentais revelam que as distensões tendomusculares são mais comuns, ocorrem principalmente entre pianistas, violinistas, violistas, guitarristas e instrumentistas de palheta. Outros diagnósticos comuns são os distúrbios inflamatórios (tenossinovites), hiper mobilidade e artrites. Essas categorias parecem estar relacionadas com os movimentos repetitivos e vigorosos nas extremidades superiores.
NOURISSAT, G CHAMAGNE, P DUMONTIER, C	2003	Reasons why musicians consult hand surgeons	REVUE DE CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET REPARATRICE DE L APPAREIL MOTEUR. v. 89; ed. 6; Oct. 2003; p.524-531.	Doenças de músicos	O objetivo desta pesquisa é descobrir as razões por que os músicos procuram clínicas ortopédicas. Dois terços dos músicos apresentaram distúrbios no sistema músculo-esquelético, com seqüelas traumáticas. Sinais de LER/DORT foram constatados em 18% dos pacientes, a maioria mulheres, sinais de mau uso devido à técnica inadequada, em 8,8% e distonia, em 5,7%.

AMADIO, P.C.	2003	Surgical assessment of musicians	HAND CLINICS. v. 19; Ed. 2; May 2003; p. 241-247.	Doenças de músicos	O artigo tratou da capacidade e sensibilidade do cirurgião em avaliar corretamente a patologia anatômica e fisiológica das mãos do músico, com o objetivo de aconselhar corretamente sobre a necessidade ou não de uma cirurgia.
WINSPUR, I.	2003	Special operative considerations in musicians	HAND CLINICS. v.19; Ed. 2; May 2003; p. 247-260	Doenças de músicos	Músicos formam um grupo único, que demanda controle digital e habilidades nos mais altos níveis. Cada instrumento tem suas próprias características, e o músico deve ser visto no contexto do instrumento tocado. A cirurgia em músicos também deve levar em consideração esse contexto.
DUMONTIER, C.	2003	Distal replantation, nail bed, and nail problems in musicians	HAND CLINICS. v. 19; Ed. 2; May 2003; p. 259-274	Doença de músicos	Este artigo trata da importância das unhas para os músicos instrumentistas. Um dedo sem unha compromete a carreira do músico, se o dedo envolvido é necessário para tocar uma nota (cordas, teclados) ou segurar uma posição (sopros).
TUBIANA, R.	2003	Musician's focal dystonia	HAND CLINICS. v. 19; Ed. 2; May 2003; p.303-310	Doenças de músicos	A distonia focal é, provavelmente, a mais desabilitadora doença profissional em músicos, que diminui o nível técnico de <i>performances</i> , podendo acabar com uma carreira. O instrumentalista torna-se progressivamente incapaz de controlar o movimento de um ou mais dedos enquanto toca. Embora a exata causa da doença esteja em discussão, parece ser consequência de diversos fatores.
CHAMAGNE, P.	2003	Functional dystonia in musicians: rehabilitation	HAND CLINICS. v.19; Ed. 2; May 2003; p. 309-318	Doenças de músicos	Na distonia funcional em músicos, a reabilitação deveria ser principalmente psicomotora, incluir psicoterapia, baseada em análise da personalidade, e uma educação física global do esquema corporal, isto é, reeducação compartimentalizada.

Fonte: Revisão bibliográfica da própria pesquisadora (DIMATOS, 2003/2004).

Apêndice H – Quadro 9 - Síntese dos estudos encontrados em outras bases de dados sobre doenças de músicos

AUTOR	ANO	TÍTULO	FONTE	BASE DE DADOS	ASSUNTO	CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO
STEPTOE, Andrew	1989	Stress, coping and stage fright in professional musicians	PSYCHOLOGY OF MUSIC. v. 17; 1989; p. 3-11.		Doenças de músicos	O artigo revisa recentes conceitualizações da ansiedade da <i>performance</i> musical, também descrevendo novos achados relacionados com outros aspectos estressantes da carreira de um músico de orquestra. Um estudo do estresse da carreira em músicos de orquestra profissionais e estudantes é descrito. Finalmente, as implicações das estratégias de enfrentamento para a administração do medo do palco são delineadas.
NAGEL, Julie Jaffee; HIMLE, David P.; PAPSDORF, James D.	1989	Cognitive-behavioural treatment of musical performance anxiety	PSYCHOLOGY OF MUSIC. v. 17; 1989; p. 12-21		Doenças de músicos	Este artigo é um estudo piloto sobre a eficácia de uma abordagem de tratamento da ansiedade da <i>performance</i> musical que combinou relaxamento muscular progressivo, terapia cognitiva e “biofeedback” da temperatura.
CUNHA, Carlos Eduardo Gouvêa da; QUEIROZ, Pollyana Soledade de; HATEM, Thamine de Paula; GUIMARÃES, Vladimir Yuri Monteiro	1992	LER – Lesões por esforços repetitivos – Revisão	REVISTA BRASILEIRA DE SAÚDE OCUPACIONAL. Nº 76; v. 20; JULHO/DEZEMBRO 1992; P. 47-59.		Doenças de músicos	O artigo objetiva fazer uma breve revisão bibliográfica das lesões por esforços repetitivos, problema que atinge trabalhadores nas mais diferentes áreas de atuação.
VALENTINE, Elizabeth R.; FITZGERALD, David F.P.; GORTON, Tessa L.; HUDSON, Jennifer; SYMONDS, Elizabeth R.C.	1995	The effect of lesson in the Alexander technique on music performance in high and low stress situations	PSYCHOLOGY OF MUSIC. v. 23; 1995; p. 129-141.		Doenças de músicos	Neste artigo, 25 músicos, que tinham aulas em <i>performance</i> , foram aleatoriamente designados para um grupo experimental, que recebeu 15 lições da técnica Alexander, ou para um grupo controle. Uma série de medidas foram adotadas em situações de alto e baixo estresse, porém, a técnica mostrou-se mais eficaz nos casos de baixo estresse.
LECH, Osvandré	1996	Informativo: a dor de braço	FISIOTERAPIA EM MOVIMENTO. VOL. IX; Nº 1; ABR/SET 1996; P. 79-88.		Doenças de músicos	O presente artigo descreve algumas síndromes causadoras de dores de braço em diversos profissionais. São abordadas as síndromes do desfiladeiro torácico, do supinador, do pronador redondo, do túnel do carpo e do túnel cubital.

CHAN, Rachel F.M.; CHOW, Chi-Ying; LEE, Glory P.S.; TO, Lai-kam; TSANG, Xen Y.S.; YEUNG, Simon S.; YEUNG, Ella W.	2000	Self-perceived exertion level and objective evaluation of neuromuscular fatigue in a training session of orchestral violin players	APPLIED ERGONOMICS 31 (2000) 335-341.	Science Direct Online	Doenças de músicos	O objetivo deste estudo é investigar o nível de esforço percebido e a mensuração objetiva da fadiga muscular em violinistas, antes e depois dos ensaios.
LIU, Steven; HAYDEN, Gregory F.	2002	Maladies in musicians	SOUTHERN MEDICAL JOURNAL. SOUTHERN MEDICAL ASSOCIATION BIRMINGHAM. V.95, N.7, JUL 2002: p. 727-734		Doenças de músicos	Certas doenças ocorrem com alta frequência entre músicos e podem afetá-los em todas as idades e habilidades. Os problemas mais prevalentes envolvem uso excessivo dos músculos, consequência dos movimentos repetitivos de tocar, muitas vezes, combinados com prolongada postura em posição difícil, bem como irritação dermatológica, neuropatias periféricas, distonias focais e distúrbios otolaringológicos.
LIM-VANESSA-K {A}; ALTENMULLER-ECKART	2003	Musicians' cramp: Instrumental and gender differences	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. [print] Mar 2003 2003; 18 (1): 21-26.	Biological Psycinfo Abstracts	Doenças de músicos	Cãibra em músicos é um transtorno caracterizado pela especificidade da tarefa e prevalência do sexo masculino. Estudos demonstram que certos grupos instrumentais são mais propensos que outros a adquirir esse distúrbio. Músicos que tocam instrumentos de corda e percussão têm menos probabilidade de contrair cãibra do que aqueles que tocam madeiras e dedilham seus instrumentos (violão).
SHAN-GONGBING {A}; VISENTIN-PETER47	2003	A quantitative three-dimensional analysis of arm kinematics in violin performance.	MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS. [print] Mar 2003 2003; 18 (1): 3-10.	Biological Psycinfo Abstracts	Doenças de músicos	As LER/DORT, resultado de movimentos repetitivos, afetam o desempenho de músicos numa percentagem significativa. Particularmente suscetíveis, os violinistas utilizam diferentes padrões de controle muscular nos membros direitos e esquerdos, assumindo uma complexa postura assimétrica, quando tocam seus instrumentos.

Fonte: Revisão bibliográfica da própria pesquisadora (DIMATOS, 2003/2004).

Apêndice I - Diário de Campo

ENSAIOS DA CAMERATA FLORIANÓPOLIS PARA APRESENTAÇÃO DA NONA SINFONIA DE LUDWIG VAN BEETHOVEN EM 26 DE SETEMBRO DE 2007

Ensaio em 11.09.2007 às 17h15 min h. na sede da Camerata Florianópolis.

Este ensaio foi realizado sem instrumentos de sopro.

O maestro perguntou aos músicos: “Já afinaram? Já aqueceram? Já fizeram tudo?”

Então, a spalla do primeiro violino passou as escalas com todos os instrumentos, de maneira forte e pianíssimo (fraco).

Atualmente, a Camerata Florianópolis é formada por vinte e um músicos e o maestro. Dos vinte e um músicos dez são homens e onze mulheres.

A Camerata é formada por onze violinistas, sendo seis primeiros violinos (três mulheres e três homens) e cinco segundos violinos (duas mulheres e três homens).

A orquestra também possui quatro violistas (mulheres); quatro violoncelistas (duas mulheres e dois homens) e dois contrabaixistas (homens).

Outros músicos, inclusive violinistas, foram emprestados da Orquestra Sinfônica de Santa Catarina para esta apresentação.

Início do ensaio com o primeiro movimento da Nona Sinfonia de Beethoven.

Como a obra é densa, verificou-se muita concentração e disciplina.

As condições climáticas eram ótimas, com o ar condicionado ligado e a acústica também favorável, tendo em vista que os ensaios são realizados na sede da Camerata e está tudo preparado para o conforto dos músicos.

O maestro cumprimentou os músicos e fez várias observações para melhorar a *performance*.

Recomeçaram os ensaios com o quarto movimento e os violoncelos e baixos entraram com a melodia, seguidos das violas e somente depois os violinos tocaram a melodia da nona sinfonia.

O piano toca como se fossem os instrumentos de sopro.

O maestro pára e conversa com a spalla do primeiro violino, recomendando para observarem os outros instrumentos que não estavam nos ensaios – clarinetes e trompas.

Na segunda parte do ensaio, após intervalo de vinte minutos, foram ensaiadas as músicas para a turnê na Itália no próximo mês de outubro.

Foi reparado o ótimo ambiente e relações de trabalho satisfatórias entre o maestro e os músicos. O maestro parabenizou os instrumentistas pelo desempenho impecável.

Em seguida o compositor de duas músicas chegou e ensaiou junto, tocando piano. Com a recomendação de que cada naipe deveria analisar suas partes separadamente para a correção de alguns compassos das músicas, o compositor finalizou sua participação no ensaio.

Foi notado que os violinistas utilizaram os protetores para o pescoço, colocados nos instrumentos e estavam com as posturas firmes e eretas.

O ensaio terminou às 20h00min h.

Ensaio em 14.09.2007 às 17h15min h. na sede da Camerata Florianópolis.

O ensaio começou às 17h15min h.

Em primeiro lugar a spalla da orquestra passou as escalas com os outros músicos.

O maestro saudou a todos, desejando uma boa tarde.

Em seguida começaram a ensaiar o primeiro movimento da Nona Sinfonia de Beethoven, com os instrumentos de sopro.

As posturas dos violinistas estavam ótimas.

O ensaio caracterizou-se em ser bem marcado em todos os compassos, destacando os instrumentos de sopro e o entrosamento destes com os outros instrumentos (necessidade de ajustar os instrumentos de sopro à orquestra).

Condições de Trabalho:

Foram analisadas as condições de trabalho dos músicos da Camerata Florianópolis.

1. O espaço destinado ao trabalho do violinista é adequado?
Sim, espaço suficiente para tocar o instrumento, os arcos na mesma direção, dependendo do trecho da música, o que denota o entrosamento da orquestra.
2. Trabalhar nas condições acústicas em que são realizados os ensaios – ótimas condições acústicas. A sala está preparada com boa acústica; apresenta um leve ruído do ar condicionado, o que não atrapalha a orquestra.
3. Temperatura ótima para os músicos – ar condicionado ligado, pois os instrumentistas trabalham bastante com os braços.

4. O mobiliário também é adequado para os músicos, com cadeiras confortáveis, o que facilita a postura ereta dos violinistas.
5. Boa visibilidade do conjunto da orquestra pelo maestro e músicos. Os ensaios são realizados com as mesmas posições ocupadas no teatro, mesmo espaços entre os músicos.
6. Todos os músicos possuem ótima visibilidade do maestro, pois este está em um degrau mais alto, com a batuta na mão direita; a mesma posição das apresentações em teatros.
7. Todos tocam os violinos com facilidade, após vários ensaios individuais e com os naipes (primeiros e segundos violinos). O tamanho dos instrumentos é adequado às necessidades e estaturas dos músicos.
8. Todos os músicos carregaram seus instrumentos para dentro da sala de ensaios.

Começou o ensaio do segundo movimento da Nona Sinfonia de Beethoven.

Organização do Trabalho:

A estrutura organizacional da orquestra de câmara – Camerata Florianópolis – é formada pelo diretor musical e maestro, seguido da *spalla* da orquestra (é a *spalla* dos primeiros violinos), após a *spalla* dos segundos violinos, o *spalla* dos violoncelos e o *spalla* dos contrabaixos.

Assim, o que importa na departamentalização da orquestra é o grupo de instrumentos similares.

1. Todos trabalham sob os níveis atuais da hierarquia. Em primeiro lugar, o maestro, o administrador da orquestra. Em segundo lugar, os *spallas* dos primeiros e segundos violinos, depois os músicos violinistas nos naipes dos primeiros violinos e segundos violinos. Existe um bom relacionamento entre os diversos níveis, bem como entre os outros músicos da orquestra (violistas, violoncelistas e contrabaixistas).
2. A jornada de trabalho é realizada semanalmente: estudos individuais, ensaios por naipes e ensaios com toda a orquestra, estes três vezes por semana, às terças-feiras, quintas-feiras e sextas-feiras, das 17h00min h às 20h00min h.
3. Trabalho à noite – normal, já acordado entre os músicos e maestro.
4. Quando necessário os músicos fazem horas extras.
5. O trabalho diurno é preenchido com os estudos e ensaios.

6. Estão ensaiando para diversas apresentações na Itália no próximo mês de outubro.
7. Cumprimento de prazos para *performance* no CIC dia 26 de setembro da Nona Sinfonia de Beethoven e das músicas para apresentações nas cidades italianas.

Neste momento o maestro elogiou a melhora do desempenho dos músicos.

Antes de começar o ensaio do terceiro movimento da Nona Sinfonia de Beethoven os músicos pararam para a afinação dos instrumentos.

Iniciou o ensaio do terceiro movimento da Nona Sinfonia de Beethoven.

Relações de Trabalho:

1. Os violinistas mostram muita integração com os colegas do mesmo naipe, isto é, os grupos dos primeiros violinos ou dos segundos violinos.
2. O entrosamento com o maestro é muito bom. O maestro é o gerenciador da orquestra, dos músicos e demonstra grande empenho e emoção.
3. O relacionamento com o público é ótimo, haja vista as apresentações com grande número de pessoas nas platéias. Os músicos são muito simpáticos.
4. Os instrumentistas demonstram uma grande integração com os músicos de outras orquestras, convidados para a *performance*. Estes são aplaudidos quando entram em uníssono com a orquestra.
5. Com os outros naves (violões, violoncelos e contrabaixos) o entrosamento e o relacionamento são ótimos; todos os músicos dependem de todos para a música sair perfeita e integrada.

Quanto ao significado do trabalho para estes profissionais nota-se que o labor musical é tudo para eles; através dos ensaios é verificado o grande empenho de cada um e de todos para que a *performance* seja adequada com as solicitações do compositor e do maestro.

Neste momento, o maestro chamou a atenção dos instrumentistas de sopro para a continuidade da música, cantando e mostrando os sons dos instrumentos de corda.

Todos os outros músicos incentivaram e brincaram, aplaudindo quando a música foi interpretada corretamente.

O maestro desculpou-se por estar dirigindo toda a atenção e críticas aos instrumentistas de sopro, mas como este é o primeiro ensaio junto à orquestra, faz-se necessário efetuar alguns ajustes.

Então, o maestro conversou com os primeiros violinos para alguns conselhos, visando a melhorar o desempenho.

Por fim, antes do intervalo de quinze minutos, o maestro parabenizou os músicos.

Na segunda parte do ensaio, os músicos iniciam com a afinação dos instrumentos.

Assim, começou o ensaio do quarto movimento da Nona Sinfonia de Beethoven, sem os cantores e coro.

Perto das 19h30min h todos estão cansados, mas treinam a melodia principal do quarto movimento.

A spalla das violas sugeriu alguma modificação e foi prontamente atendida pelo maestro. Em seguida, foi a spalla dos primeiros violinos quem fez alguma sugestão e, da mesma forma, foi acatada pelo maestro.

Às 19h30min h encerrou o ensaio.

Ensaio em 21.09 na sede da Camerata às 17h35min h.

Como o dia estava muito chuvoso, o maestro começou fechando as janelas e organizando os músicos de sopro a fim de que pudessem sentar nos lugares corretos.

Em seguida a spalla coordenou a afinação dos instrumentos, de acordo com os violinos e tocou as escalas com toda a orquestra.

O maestro cumprimentou a todos, apresentando um novo contrabaixista e o músico do tímpano.

Desta forma, começaram a ensaiar o primeiro movimento da Nona Sinfonia de Beethoven.

As posturas estavam eretas, arcos iguais dos primeiros e segundos violinos e cadeiras confortáveis para os músicos.

Havia muita concentração e disciplina, bem como força, vigor e rapidez nos movimentos.

O ar condicionado estava ligado e a acústica ótima. O maestro acertou a posição dos quatro contrabaixistas e todos repetiram o primeiro movimento com as correções efetuadas.

O maestro cumprimentou os músicos pela *performance* e agradeceu aos artistas convidados.

Em seguida iniciou o ensaio do segundo movimento da sinfonia. Por causa da umidade do dia, foi necessário afinar os instrumentos novamente.

O ambiente estava alegre e descontraído. O violista convidado que chegou foi saudado calorosamente.

Assim, os músicos começaram a tocar com força, destreza e concentração.

O maestro parou e ocorreu a repetição de alguns compassos que estavam sendo tocados de maneira rápida e confusa.

Quando acabaram o segundo movimento o maestro perguntou aos músicos se gostariam de descansar naquele momento, mas todos preferiram ensaiar o terceiro movimento antes do intervalo.

Nesse movimento tanto o maestro, como os músicos mostraram estar compungidos com a música.

Após a repetição de alguns compassos, o maestro verificou a música com a spalla dos primeiros violinos e encerrou o movimento, cumprimentando os músicos pelo desempenho.

Depois do intervalo de vinte minutos, começou o ensaio do quarto movimento, sem coro e cantores, somente com os músicos instrumentistas.

Término às 20h00min h.

Ensaio geral em 26.09 (dia da apresentação) no Teatro Ademir Rosa, no Centro Integrado de Cultura – CIC, em Florianópolis, às 11h00min h.

O ensaio iniciou com o primeiro movimento em parte - início, meio e fim.

A orquestra estava completa para o espetáculo, com vários músicos convidados e mais instrumentos de madeira e cordas.

As cadeiras eram cômodas, as preferidas dos músicos, posturas eretas, executando a composição com firmeza e disciplina.

O maestro brincou com os músicos e iniciou o ensaio do segundo movimento. Nesse instante o maestro saiu da frente da orquestra, a fim de verificar o som do alto do teatro e os músicos continuaram tocando sozinhos. Quando o maestro voltou estava quase no fim do segundo movimento da sinfonia.

Em seguida ele comentou sobre o som dos instrumentos de longe, efetuando alguns ajustes. Todos voltam a ensaiar com as modificações.

No início do terceiro movimento o maestro conversa com os instrumentistas, descontraindo ao máximo o ambiente.

Os músicos estão ansiosos com o espetáculo. Então, eles concentram-se mais e o maestro sugere mais “pegada” para os violinos, pois ainda está leve e deve ser mais pesado.

No início do quarto movimento as madeiras tocam a melodia uma vez.

A melodia como com o solo dos violoncelos e baixos, seguidos pelas violas junto aos violoncelos e, por último, entram os violinos, com violas, violoncelos e baixos.

Assim, toda a orquestra toca a melodia principal.

A acústica do teatro é excelente.

É tarefa do maestro concatenar todos os instrumentos com a música apresentada.

Eles repetem alguns trechos.

Pungente!!! Grandioso!!!

O maestro finaliza parabenizando os músicos pelo empenho e agradece muito a todos.

O final do ensaio ocorreu às 12h30min h.

Noite de 26.09 às 21h00min h no teatro Ademir Rosa – CIC.

O espetáculo começou às 21h15min h com a orquestra, cantores e coro executando a Nona Sinfonia de Beethoven com maestria. Foi maravilhoso!!!

A doutoranda assistiu a alguns ensaios e ao espetáculo que ocorreu em 06 de outubro no teatro Ademir Rosa, no Centro Integrado de Cultura – CIC, em Florianópolis, às 21h00min h. Foi o lançamento da turnê pela Itália que os músicos e maestro da Camerata, juntamente com um violinista e um pianista-compositor convidados fariam no mês de outubro de 2007.

Apêndice J – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

A Tese de Doutorado “Condições de Saúde e Trabalho de Violinistas da Camerata Florianópolis – um estudo de caso”, executada por Anna Maria Massad Dimatos, administradora de empresas, orientada pelo Prof. Dr. Roberto Moraes Cruz, do curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, área de Ergonomia da UFSC, objetiva caracterizar as condições de saúde e trabalho dos violinistas de uma orquestra de câmara – Camerata Florianópolis.

Pretende-se iniciar a pesquisa com a observação das Condições, da Organização e das Relações de Trabalho, acrescidos da aplicação do Inventário de Bem-estar – sintomas fisiológicos e psicológicos e do Diagrama de Investigação de Desconforto Corporal. Além disso, será realizado um estudo em 3 d pelo Departamento de Biomecânica da UFSC em dois violinistas para verificar a natureza dos seus movimentos.

No aspecto científico a pesquisa pretende contribuir para o avanço do conhecimento sobre as condições de trabalho e de saúde dos violinistas de uma orquestra de câmara. Em termos de relevância social este estudo pode ajudar a melhorar as condições de trabalho e de saúde ocupacional de violinistas, visando à prevenção de doenças psicofisiológicas.

As informações colhidas com esse instrumento poderão ser utilizadas em publicações futuras, sendo que a identificação dos pesquisados manter-se-á em sigilo em qualquer publicação. Os participantes do estudo não terão qualquer tipo de despesa e não sofrerão qualquer tipo de dano.

Aos participantes, fica reservado o direito de se retirar da pesquisa a qualquer momento, sem sofrer nenhum tipo de constrangimento.

Ao final do estudo serão oferecidos informações e esclarecimentos a respeito das conclusões para os interessados.

Eu -----,

RG -----, aceito participar do Projeto acima descrito e concordo com os termos estabelecidos.

ASSINATURA

Florianópolis (SC), ----- de 2007.

9 ANEXOS

Anexo A – Inventário de Bem-estar Sintomas Fisiológicos e Psicológicos do Estresse

Fonte: Perceived Stress Scale PPS – (Cohen, 1999).

SINTOMAS FISIOLÓGICOS E PSICOLÓGICOS DO ESTRESSE

Assinale a freqüência com que sente os sintomas que sofre e sua vida diária:		Nunca	Raras vezes	Moderadamente	Freqüentemente	Assiduamente
Nº	SINTOMAS	0	1	2	3	4
1.	Dores nos ombros ou nuca					
2.	Irritabilidade fácil					
3.	Perda ou excesso de apetite					
4.	Sentir-se sem vontade de começar nada					
5.	Dor de cabeça					
6.	Pouca vontade de comunicar-se					
7.	Dor no peito					
8.	Dificuldade de adaptação					
9.	Dificuldades com o sono					
10.	Sentimento de cansaço mental					
11.	Dificuldades sexuais					
12.	Pouco tempo para si mesmo					
13.	Erupções na pele, brotoejas					
14.	Fadiga generalizada					
15.	Pequenas infecções					
16.	Sentimentos de baixa auto-estima					
17.	Aumento no consumo de bebida, cigarro ou outras substâncias					
18.	Dificuldade de memória e concentração					
19.	Problemas gastrointestinais					
20.	Necessidade de isolar-se					
21.	Problemas alérgicos					
22.	Estado de aceleração contínuo					
23.	Pressão arterial alta					
24.	Perda do senso de humor					
25.	Gripes e resfriados					
26.	Perda do desejo sexual					
27.	Problemas na voz (afonias, mudanças de voz, rouquidão, etc.)					
28.	Pouca satisfação nas relações sociais					
29.	Dificuldade em controlar a agressividade					
30.	Cansaço rápido de todas as coisas					

Anexo B – Diagrama de Investigação de Desconforto Corporal – Diagrama de Corlett

Um diagrama proposto por Corlett e Maneica (1980), dividindo o corpo humano em diversos segmentos (ver figura 1) facilita a localização de áreas em que os trabalhadores sentam dores.

Munido desse diagrama, o analista de trabalho entrevista os trabalhadores ao final de um período de trabalho, pedindo para eles apontarem as regiões onde sentem dores.

A seguir, pede-se para que eles avaliem subjetivamente o grau de desconforto que sentem em cada um dos segmentos indicados no diagrama.

O índice de desconforto é classificado em **8 níveis**, que varia de **0** para **“extremamente confortável”** até o nível **7** para **“extremamente desconfortável”**, marcadas literalmente da esquerda para direita. Um nível acima de 3, merece atenção imediata.

Assim, identifica-se as máquinas, equipamentos e locais de trabalho que apresentam maior gravidade e que merecem atenção imediata. Com isso, o esforço dos analistas deve ser dirigido para os pontos prioritários, e aí conseguir resultados mais significativos.

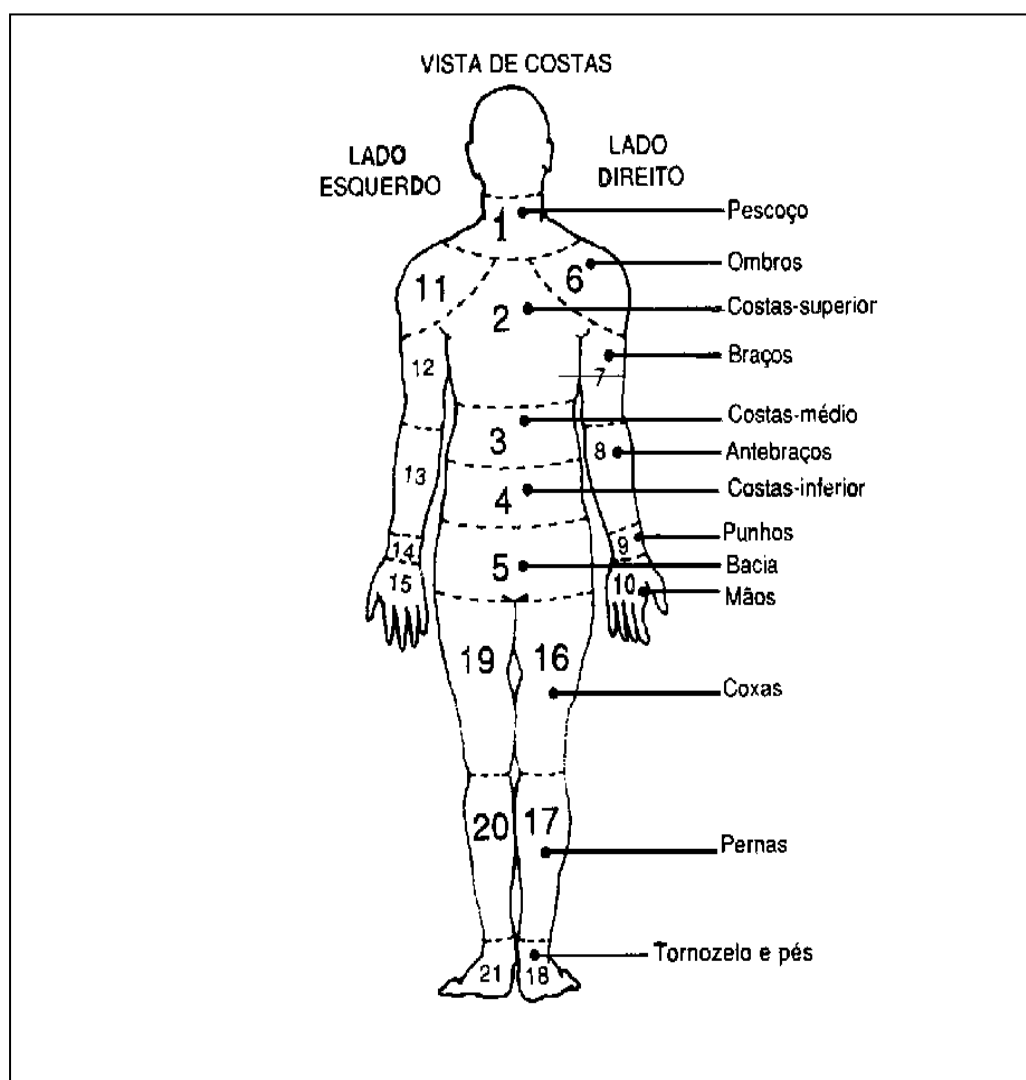
(Fonte: Itiro Lida, *ERGONOMIA Projeto e Produção*, 2005)

1. Diagrama CORPORAL (CORLETT & MANENICA, 1980)

- ✓ Aplicação no Final da Jornada de Trabalho
- ✓ Facilita a localização de Áreas Dolorosas
- ✓ Permite a Avaliação Subjetiva do Grau de Desconforto

1.1 Escala de Desconforto

- A.** Desconfortável
- B.** Muito desconfortável
- C.** Extremamente desconfortável



Fonte: Itiro Iida, Ergonomia, Projeto e Produção, 2005.

Anexo C – Declaração de Ciência e Parecer da Instituição Pesquisada

TIMBRE DA INSTITUIÇÃO

DECLARAÇÃO (responsável pela instituição)

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Instituição, tomei conhecimento do projeto de pesquisa: _____, e cumprirei os termos da Resolução CNS 196/96 e suas complementares, e como esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos.

Florianópolis,... /.../...

ASSINATURA

CARIMBO DO/A RESPONSÁVEL